



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

ANNUAIRE
DU
CLUB ALPIN FRANÇAIS

ANNUAIRE
DU
CLUB ALPIN
FRANÇAIS



DIX-HUITIÈME ANNÉE

1891

PARIS
AU SIÈGE SOCIAL DU CLUB ALPIN FRANÇAIS
30, RUE DU BAC, 30
ET A LA LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie}
79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79

1892

~~Geog 39.1~~



DEGRAND FUND

TABLE MÉTHODIQUE

	Pages.
TABLE MÉTHODIQUE	v

COURSES ET ASCENSIONS

~ I.	Autour de Modane : la chaîne frontière franco-italienne entre le mont Thabor et le Mont-Cenis (<i>Du col du Lautaret à Modane par le mont Thabor; tentative d'ascension à l'Aiguille de Scolette, 3,500-3,505 mèt.; la Pointe de Bellecombe, 2,760-2,756 mèt.; première traversée de la Pointe de l'Échelle, 3,432 mèt.</i>), par M. Henri Ferrand.	3
~ II.	Première ascension féminine de l'Aiguille méridionale d'Arves, par M ^{lle} Mary Paillon.	50
~ III.	Courses sans guide (<i>Profession de foi; des conditions pour voyager sans guide; de la préparation des courses, etc.; équipement de l'alpiniste; Pic de la Pyramide, Grandes-Rousses; traversée du glacier du Mont-de-Lans; col du Clot des Cavales</i>), par M. Edmond Hitzel	87
~ IV.	L'histoire du Mont-Rose avant 1855, par M. Pierre Puiseux	117
~ V.	Le Weisshorn, 4,512 mèt. (16 août 1890), par M. Th. Camus	166
~ VI.	Le Matto et l'Argentera, par M. Valentin de Gorloff.	175
~ VII.	Ascensions, par M. le comte Henry Russell	185

	Pages.
✓ VIII. Sous terre : quatrième campagne (<i>Abîmes et eaux souterraines du Causse de Gramat; sources riverraines de la Dordogne et Causse de Martel; le Tindoul de la Veyssière, Aveyron</i>), par M. E.-A. Martel .	203
✓ IX. L'aven de Réméjaden et le cañon de la Beaume, par M. A. Janet	242
✓ X. En Ardenne : la vallée du Viroin, par M. Paul Colinet	255
✓ XI. En Corse : fragments du journal d'un touriste (février et mars 1891), par M. Edouard Rochat . .	265
✓ XII. Majorque et Monserrat, par M. Georges Bartoli . .	281
✓ XIII. La Sardaigne minière, par M. L. De Launay . . .	312
✓ XIV. Sparte et les gorges du Taygète, par M ^{me} Aline Martel	351
✓ XV. Au pays des Ksour (Sud Tunisien), par M. l'abbé Bauron	380
✓ XVI. En ballon libre, par M. G. Gaupillat	403

SCIENCES ET ARTS

✓ I. Les travaux de M. Eiffel au Mont-Blanc, par M. Charles Durier	425
✓ II. Application de la méthode expérimentale au rôle possible des gaz souterrains dans l'histoire des montagnes volcaniques, par M. A. Daubrée . . .	457
✓ III. Les variations périodiques des glaciers français, par le prince Roland Bonaparte	482
✓ IV. Météorologie et glaciers, par M. Lourde-Rocheblave.	520
✓ V. La photographie en voyage; conférence faite le 17 décembre 1891 devant la Section de Paris du Club Alpin Français, par M. A. Davanne	536
✓ VI. Aperçu de la structure géologique des Pyrénées, par MM. Emmanuel de Margerie et Fr. Schrader.	557
✓ VII. Le mouvement des glaciers : une tentative de mensuration en 1772, par M. le Dr L. Le Pileur . . .	620
✓ VIII. Relevés hypsométriques résultant d'observations faites au baromètre par des membres du Club Alpin Français et calculées par le lieutenant-colonel du génie Prudent	623

MISCELLANÉES

	Pages.
I. Ascension du Viso par l'arête Est, par M. l'abbé J. Favrichon	627
II. Du Val de Bagnes à la Tarentaise, par M. Charles Bioche	629

CHRONIQUE DU CLUB ALPIN FRANÇAIS

Direction Centrale : Rapport annuel	639
Liste des membres de la Direction Centrale et des bureaux des Sections	649

CARTES ET PLANS

Carte du massif du Mont-Rose, dressée et dessinée par Marius Chesneau	128
Coupe verticale de l'abîme de la Crousate, dressée par E.-A. Martel	207
Coupe verticale de l'abîme de la Berrie, dressée par E.-A. Martel	219
Coupe du plateau de la Berrie, dressée par E.-A. Martel.	220
Carte de la région du cañon de la Beaume, dessinée par Marius Chesneau	243
Carte de la Sardaigne minière, dessinée par Marius Ches- neau	323
Diagramme de la courbe barométrique suivie par le bal- lon monté par G. Gaupillat et E.-A. Martel	407
Plan du sommet du Mont-Blanc, dressé par X. Imfeld . .	439
Carte géologique des Pyrénées, dressée par Emm. de Mar- gerie et F. Schrader (<i>hors texte</i>).	
Carte schématique figurant l'allure des principales lignes de dislocation des Pyrénées, dressée par Emm. de Mar- gerie (<i>hors texte</i>).	

ILLUSTRATIONS ET FIGURES

	Pages.
1. Massif du mont Thabor, vue prise de la Pointe de Fréjus, dessin de F. Schrader, d'après une photographie de M. H. Ferrand.	13
2. Aiguille de Scolette ou Pierre-Menue, vue prise de l'arête Nord-Ouest, dessin de Slom, d'après une photographie de M. H. Ferrand.	23
3. Vue de la Pointe de l'Échelle, face Sud-Ouest, prise du bourrelet de moraines en avant du glacier de l'Échelle, dessin de Slom, d'après une photographie de M. H. Ferrand.	35
4. Vue de l'Aiguille Doran, prise du bourrelet de moraines en avant du glacier de l'Échelle, dessin de Slom, d'après une photographie de M. H. Ferrand.	39
5. Les Aiguilles d'Arves, vues du col de Jean-Jean, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. Piaget.	65
6. La Pyramide de Vincent, vue de l'Unterlicht, reproduction d'une photographie de M. V. Sella. . . .	123
7. Le Mont-Rose, vu du Pizzo Bianco, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. Donkin. . .	129
8. Le Mont-Rose, vu du plateau supérieur du Lysjoch, reproduction d'une photographie de M. V. Sella. . . .	141
9. Le Mont-Rose, vu du Gornergrat, dessin de F. Schrader, d'après une photographie.	155
10. Le Weisshorn, vu du glacier du Mont-Rose, dessin de F. Schrader, d'après une photographie. . . .	171
11. L'Argentera, dessin de Taylor, d'après une photographie.	179
12. Orifice du Tindoul de la Veyssière, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie de M. Gaupillat.	231
13. Tindoul de la Veyssière : fond du grand puits et échelle de descente, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie de M. Gaupillat.	234
14. Tindoul de la Veyssière : arcade d'entrée de la galerie intérieure, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie de M. Gaupillat.	237

15.	Falaise Sud du cañon de la Beaume, dessin de Taylor, d'après une photographie de M. Janet.	247
16.	Vue du cañon de la Beaume, prise près de Chavetourte, dessin de Taylor, d'après une photographie de M. Janet.	251
17.	Château de Haute-Roche, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. Em. Laroche.	259
18.	Vue de Bonifacio, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie.	273
19.	Falaise à l'Est de Bonifacio, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie.	275
20.	Lluch, dessin de Slom, d'après une photographie de M. J. Bompard.	291
21.	Face Est du Puig Mayor, dessin de Slom, d'après une photographie de M. J. Bompard.	294
22.	Monastère de Monserrat, dessin de Taylor, d'après une photographie.	307
23.	Vue de la mine de Malfidano, dessin de Taylor, d'après une photographie.	333
24.	Un Sarde, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie.	339
25.	Jeune femme de Sennori, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie.	343
26.	Portail de l'église de San Gavino, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie.	347
27.	Mistra, dessin de Boudier, d'après une photographie.	359
28.	Gorges du Taygète, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie.	369
29.	Douiret, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. le lieutenant Doumerc.	387
30.	Le Ksar de Médenine, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. le lieutenant Doumerc.	391
31.	Le château de Pierrefonds, vu de la nacelle du ballon, à 2,400 mètres, dessin de G. Vuillier, d'après une photographie de M. Gaupillat.	411
32.	Vue du Mont-Blanc, prise du Brévent, avec l'indication des routes d'ascension.	429
33.	Croquis de la cabane montée à l'entrée de la galerie du Mont-Blanc, dessin de X. Imfeld.	433
34.	Profil du sommet du Mont-Blanc et de l'arête sous-glaciaire, direction Nord-Sud, d'après M. Imfeld.	448

	Pages.
35. Crevasse qui existait il y a quelques années au sommet du Mont-Blanc, d'après un croquis de M. Imfeld.	451
36. Profil du sommet du Mont-Blanc, direction Ouest- Est, montrant les crevasses existant en 1882, d'après un croquis de M. H. Duhamel	453
37. Profil du sommet du Mont-Blanc, direction Nord- Sud, montrant les crevasses existant en 1882, d'après un croquis de M. H. Duhamel.	454
38. Première esquisse d'un panorama du Mont-Blanc, établi par J. Vallot, d'après les photographies de X. Imfeld et J. Vallot, et dessiné par F. Schrader (<i>hors texte</i>).	
39 à 44. Six figures illustrant l'article de M. Daubrée sur le Rôle géologique des gaz souterrains.	460 à 471
45. Glacier des Grands-Couloirs, dessin de V. Huot, d'après une photographie du prince Roland Bona- parte	488
46. Lac glacé du Portillon d'Oo, dessin de V. Huot, d'après une photographie du prince Roland Bo- naparte.	511
47. Glacier Nord du Vignemale, dessin de V. Huot, d'après une photographie du prince Roland Bo- naparte.	517
48. Pli du contrefort Nord-Ouest du Ger, d'après un croquis de M. Liétard	604
49. Coupe à travers la zone du Mont-Perdu.	607
50 à 55. Six fragments de panoramas des Pyrénées, dessi- nés par F. Schrader, d'après ses levés à l'oro- graphe (<i>hors texte</i>).	

COURSES ET ASCENSIONS

ANNUAIRE DE 1891.

1

I

AUTOUR DE MODANE

LA CHAÎNE FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE

ENTRE

LE MONT THABOR ET LE MONT-CENIS

(PAR M. H. FERRAND)

DU COL DU LAUTARET A MODANE PAR LE MONT THABOR. — TENTATIVE D'ASCENSION A L'AIGUILLE DE SCOLETTE (3,500-3,505 MÈT.). — LA POINTE DE BELLECOMBE (2,760-2,756 MÈT.). — PREMIÈRE TRAVERSÉE DE LA POINTE DE L'ÉCHELLE (3,432 MÈT.).

A la fin de mon précédent article¹, je signalais dans la chaîne frontière franco-italienne deux districts peu parcourus par les alpinistes français, et je comptais bien en faire l'objet d'une étude raisonnée pendant l'été de 1891. Malheureusement — mais très agréablement — je consacrai à assister au Congrès de Tarentaise l'unique belle période du mois d'août, et quand, les amis envolés, je voulus reprendre mes explorations, la pluie, la tempête, la neige fraîche me chassèrent de Bourg-Saint-Maurice et me forcèrent à réintégrer mes foyers. Le massif du Ruitor est remis à l'année 1892, et je ne puis, comme je le pensais, terminer ici la série de ces études orographiques. Je me contenterai donc d'esquisser aujourd'hui mes recon-

1. *Annuaire du Club Alpin Français*, 1890, p. 103.

naissances dans le massif qui sépare le mont Thabor du col du Mont-Cenis, auquel j'avais heureusement consacré la première semaine d'août.

OROGRAPHIE DU MASSIF

Parmi les tranches que l'on peut plus ou moins arbitrairement découper dans la chaîne frontière, il en est peu qui soient plus nettement détachées que ce massif auquel il me paraît bien difficile de donner un nom caractérisé.

La coupure du col du Mont-Cenis, prolongée par la vallée de la Novalaise, l'isole au Nord du reste de la chaîne, comme au Sud-Ouest les profondes entailles de la combe de la Grande-Montagne et du vallon de Mélezet réunies par le col de la Vallée-Étroite, tandis que la vallée de l'Arc au Nord-Ouest et celle de la Dora Riparia au Sud-Est limitent l'expansion de ses contreforts.

Dans ce quadrilatère irrégulier, la ligne de faite décrit une courbe capricieuse dont la convexité est tournée du côté de l'Italie. Mais pour rétablir l'équilibre elle en détache un chaînon important dont le point de suture se trouve au Mont-Balme ou Punta Sommeiller (3,334-3,321 mèt.)¹, et qui enserme le grand vallon de Rochemolles. Sa concavité française se laisse pénétrer par le profond vallon d'Étiache, et son affluent presque aussi important le vallon d'Ambin.

En allant du Sud-Ouest au Nord-Est, les cimes et cols de la chaîne frontière sont : après le col de la Vallée-Étroite (2,445-2,441 mèt.), la Cime de la Planette ou Cima della Gran Bagna (3,149-3,070 mèt.), le col Gran Bagna (3,000 mèt. environ), la Cima de la Gran Somma (3,100 mèt. environ), le col de la Roue ou della Rhô (2,564-2,566 mèt.),

1. Quand deux cotes d'altitude sont reliées par un trait d'union, la première est celle de l'État-major français, la seconde celle de l'État-major italien.

la Roche d'Argentier ou Punta Nera (3,145-3,040 mètr.), un renflement sans nom (2,950-2,920 mètr.), le col de Fréjus (2,551-2,528 mètr.), la Pointe de Fréjus (2,944-2,906 mètr.), le col de l'Observatoire (2,900 mètr. environ), une pointe sans nom (3,061-3,017 mètr.), la cime du Grand-Vallon ou Punta Bagna (3,134-3,128 mètr.), une cime sans nom sur la carte française et à laquelle les Italiens appliquent le nom de Cima del Gran Vallone (3,158-3,191 mètr.), encore un renflement sans nom en français, la Cima Gardiora (3,091 mètr.), le col de Pelouse (2,802-2,796 mètr.), l'Aiguille de Scolette ou Pierre-Menue (3,500-3,505 mètr.), une dépression innommée (3,161 mètr.), le Signal de Pierre-Minieu (3,255-3,243 mètr.), la Punta San Michele (3,209 mètr.), le col d'Étache ou d'Étiache (2,814-2,787 mètr.), toute une arête sans nom sur les cartes françaises, le Gros-Peyron (3,050-3,048 mètr.), les Rochers-Cornus (3,127 mètr.), le col della Rognosa (3,108 mètr.), la Rognosa d'Étache ou d'Étiache (3,389-3,385 mètr.), le col d'Ambin ou Colle Sommeiller (sans cote française-2,962 mètr.), le Mont-Balme ou Punta Sommeiller (3,334-3,321 mètr.), le Mont-Ambin (3,251-3,270 mètr.), le col d'Ambin (2,854 mètr.), la Pointe de Ferrand ou mont Niblé (3,374-3,364 mètr.), le col de Roche-molle ou dell' Agnello (3,194 mètr.), le Signal d'Ambin ou Roche d'Ambin (3,381-3,337 mètr.), l'Aiguille de Savine, Punta del Gran Vallone ou Tre Denti d'Ambin (3,382-3,343 mètr.), le col Clapier (2,491-2,472 mètr.), le Signal de Cléry ou Cima Ciusalet (3,320-3,313 mètr.), le col des lacs Giaset ou col Giaset (2,704 mètr.), la Pointe Droset ou Monte Malamot (2,942-2,913 mètr.), le col du Petit Mont-Cenis (2,201-2,184 mètr.), la Pointe de Bellecombe (2,760-2,756 mètr.), le col de Bellecombe (2,520 mètr. environ), un monticule 2,645 mètr., le col della Rella, de Mont-Froid ou des Archettes (2,520 mètr. environ), un autre monticule 2,714 mètr., le col de Sollières ou col Solières (2,647-2,635 mètr.), le Signal du Mont-Cenis ou Punta Clair (3,170-3,165 mètr.), le col della

Beccia (2,716 mè.), la cime de l'Haroz ou Mont-Froid (2,893-2,882 mè.), et un dernier contrefort 2,601-2,596 mè. avant le grand col du Mont-Cenis (2,091-2,084 mè.).

Il est à peine besoin de dire que toutes ces pointes, tous ces renflements n'ont pas la même importance orographique, et se décomposent en un certain nombre de petits groupes correspondant à des chaînons secondaires.

Tout d'abord un premier groupe est formé de la Cime de la Planette ou della Gran Bagna et de la Cima della Gran Somma, qui, sans importance sur le versant français où elles ne font que séparer le col de la Vallée-Étroite du col de la Roue, projettent en Italie, entre les deux vallées du même nom, la longue et étrange chaîne des Trois-Rois présentant les cimes de la Roche-Bernaude (3,229 mè.), de la Punta Baldassare (3,162 mè.), de la Punta Melchiorre (2,959 mè.) et de la Pointe Gaspard (2,692 mè.), et finissant au-dessus de Bardonnèche.

Du col de la Roue au col de Pelouse, les cimes qui se succèdent avec une altitude sensiblement égale et une allure absolument identique, grosses croupes herbeuses couronnées d'une déchirure schisteuse, à pentes douces du côté du Nord et à escarpements plus abrupts sur le versant méridional, entourent en Italie le profond vallon de Fréjus qui aboutit à Bardonnèche, et projettent en France autour d'insignifiants vallons, dont celui du Charmaix est le plus marqué, des contreforts dont le plus important est celui de la Belle-Plinier (3,091 mè.), qui part de la Cime du Grand-Vallon, se subdivisant ensuite pour aboutir d'un côté au Mont-Rond (2,680 mè.) et de l'autre au remarquable Signal de la Norma (2,926 mè.) au-dessus de Modane.

Le groupe de Scolette, le plus important en hauteur du massif, n'est sur le versant méridional que l'un des côtés, et le plus abrupt, du bassin de Rochemolles, tandis qu'il s'épanouit au Nord entre les profondes tranchées du Grand-Vallon venant du col de Pelouse, et de la combe de Bra-

mans et de son affluent le vallon d'Étache ou d'Étiache descendant du col de ce nom. L'Aiguille de Scolette elle-même, pyramide quadrangulaire, n'a qu'un prolongement insignifiant qui limite la combe du Fond, mais le second Signal de Pierre-Minieu ou Punta San Michele, au fond du glacier de Pierre-Minieu, est le point de suture du chaînon saillant qui porte le Signal de Longe-Côte (3,108 mètr.) au-dessus de Bramans, le col de Bramanette, et le Signal de ce nom (2,931 mètr.).

Le groupe suivant, celui d'Étache ou d'Étiache, est certainement le premier au point de vue du rôle orographique, confirmant ainsi cette règle ordinaire que les nœuds principaux du système alpin n'en sont pas les points les plus élevés. Sur l'arête, il est compris entre les cols d'Étache ou d'Étiache et d'Ambin, et porte sur son flanc Nord les glaciers d'Étiache et d'Ambin. Entre eux part de la Rognosa (3,389-3,385 mètr.) une crête très marquée qui s'avance en France jusqu'au Planais, courant entre les vallées d'Étiache et d'Ambin et dont les points principaux sont le Grand-Cordonnier (3,050 mètr.)¹, le Petit-Vallon (3,237 mètr.) et la Roche d'Étiache (3,093 mètr.). Au Sud, le Mont-Balme ou Punta Sommeiller (3,334-3,321 mètr.) projette une puissante chaîne qui sépare le vallon de Rochemolles du vallon de Galambra qui tombe à Exilles. Cette chaîne, dont le premier anneau est le Pic des Fourneaux (3,160 mètr.), se subdivise à son tour autour du vallon de Valfroide, affluent de celui de Rochemolles. Un chaînon septentrional, entre le haut vallon de Rochemolles et celui de Valfroide, présente la Punta Valfroide (3,051 mètr.) et la Tête Pierre-Muret (3,031 mètr.), tandis que l'autre chaînon, après le col Galambra et les glaciers de Fourneaux et du Vallonet, se relève aux Rocs Peirons (3,169 mètr.), au mont Vallonet

¹ *Rivista mensile*, 1890, vol. IX, p. 361. — L. VACCARONE, *Statistique des premières ascensions dans les Alpes Occidentales*, 3^e édition, p. XIV, n^o 45.

(3,222 mèt.), et vient finir au-dessus de la Dora Riparia par la crête des monts Seguret-Argentiera (2,909 mèt.), Vin-Vert (2,711 mèt.) et Jaffieran (2,785 mèt.).

Entre le col d'Ambin et le col Clapier vient le groupe d'Ambin, dans lequel la Pointe de Ferrand ou mont Niblé projette en Italie l'éperon de la Punta Clopaca (2,808 mèt.) et de la Cima del Vallone (2,436 mèt.), courant entre le vallon de Galambra et celui de la Clarée, tandis que l'Aiguille de Savine ou Trois-Dents d'Ambin se plonge au Nord par le Grand-Vallon (3,123 mèt.), entre le vallon d'Ambin et celui moins important de Savine.

La direction normale de la chaîne de partage des eaux et de la frontière reliait directement le groupe d'Ambin au Rochemelon; mais elle se trouve ici déviée et comme enfoncée par la vallée de la Novalaise et le plateau du Mont-Cenis. Aussi, après le col Clapier, fait-elle un coude très brusque, un angle de moins de 90° pour allonger jusqu'au col du Petit Mont-Cenis le groupe de Savine qui, sans importance hydrographique, supporte au flanc oriental de la Cima Ciusalet le glacier de Bard appuyé contre la Cima di Bard (3,150 mèt.), court éperon italien du deuxième Signal de Cléry (3,285 mèt.). De l'autre côté du petit vallon des lacs Giaset, la Pointe Droset ou Monte Malamot projette au début du plateau du Mont-Cenis la Cime Pattacreuse (2,580 mèt.) et la Corna Rossa (2,700 mèt.).

Le dernier groupe et le moins important du massif est celui du Mont-Cenis, qui se développe au Nord par la Pointe Cugne (3,008 mèt.) et la Grande-Turra (2,808 mèt.), et commence à dessiner dans son axe un angle inverse de celui que nous signalions au col Clapier.

Comme on le voit par cette rapide et sèche nomenclature, ce massif renferme peu de glaciers, et encore sont-ils tous très petits. C'est qu'il est en général extrêmement escarpé dans sa partie supérieure : ses pics, formés de bancs de gneiss et de schistes chloriteux relevés presque vertica-

lement, se dressent brusquement de ses valions et de ses plateaux gazonnés; ses arêtes, réduites pour ainsi dire à la ligne idéale, plongent tout de suite à de grandes profondeurs. Cette constitution lui donne un aspect étrange, mais triste et désolé, quasi lunaire, peu fait pour y amener le visiteur, et en l'examinant on s'explique bien vite qu'il n'ait pu, au point de vue de l'agrément, soutenir la comparaison avec ses majestueux voisins, et qu'il ait été si rarement foulé par les touristes français.

LE MONT THABOR (3,182-3,177 MÈT.)

PAR LES COLS DU LAUTARET, DU GALIBIER
DES ROCHILLES ET DES MUANDES

Entre la Roche du Grand-Galibier (3,242 mèt.), qui domine si bien le col du Lautaret, et la cime du mont Thabor, s'étend une complication de crêtes, un enchevêtrement de plissements dont je ne m'étais jamais bien rendu compte. On n'y trouve aucun pic spécialement saillant qui puisse permettre une vue d'ensemble, et je pensai que le meilleur moyen de reconnaître cette partie de la chaîne était de la parcourir d'un bout à l'autre en la traversant par ses cols à plusieurs reprises. La longueur du trajet m'inspirait bien sur la possibilité de l'accomplir quelques doutes vivement accentués par Roderon, mais enfin je me disais qu'aux approches de la nuit on pourrait toujours descendre gîter en quelque chalet, et je résolus d'adopter cet itinéraire bizarre pour aborder en 1891 mon champ d'exploration des environs de Modane.

Le 4 août, j'avais quitté Grenoble par le nouveau et rationnel service qui, partant à 5 h. du matin, fait parcourir de jour toutes les gorges de l'Oisans, et, après un coup d'œil toujours émerveillé à ces défilés de la Romanche, après avoir en passant pris au Freney mes deux braves

guides, Christophe et Pierre Roderon, j'étais arrivé à 5 h. du soir au Lautaret, dans l'hospice restauré et renouvelé, tenu par Bonnabel.

La maison que j'avais trouvée si malpropre en 1884 est maintenant élégamment et confortablement meublée; le service y est très convenablement fait et les prix fort modérés. Aussi pendant la belle saison est-elle devenue une véritable station estivale, et se trouve-t-elle encombrée de voyageurs pour qui la flore renommée du Lautaret n'est pas toujours le but déterminant ! Par une heureuse création de la Section de Paris de la Société des touristes du Dauphiné, on y trouve une bibliothèque alpine assez bien garnie et que des voyageurs de passage ont enrichie, par reconnaissance sans doute, de nombreux romans.

Qu'ils furent les bienvenus, ces chers volumes, pendant la journée du 5 août, où la pluie, les brouillards, les rafales ne nous laissèrent pas mettre le pied hors de l'hospice !

Le soir cependant, le temps avait paru se relever, et le 6, à 4 h. du matin, nous partions, encore bien inquiets, et presque résignés à descendre à Saint-Michel-de-Maurienne, et à y prendre le train pour Modane. Les brouillards flottent, se dissipent et se reforment, pendant que nous découpons les prairies mouillées par un sentier qui nous évite quelques lacets de la grande route, et leurs éclaircies fugitives nous permettent à peine de deviner la combe de la Roche-Noire, si fertile pour les botanistes. A 4 h. 50 min., aux chalets de la Mandette, nous rejoignons la route du Galibier, et tantôt par les zigzags de la route, tantôt par d'heureuses spéculations nous nous élevons dans la combe herbeuse que les nuages nous découvrent peu à peu. Voici des baraquements, un chantier, et nous arrivons à l'entrée du tunnel qui, perçant la mince arête de la montagne, dispense maintenant de s'élever jusqu'au véritable col. Le baromètre, qui marquait 590^{mm}, 5 au Lautaret, marque ici 537^{mm}, 5, soit une différence d'altitude de 480 mèt.,

qui, ajoutés aux 2,060 mètr. du Lautaret, mettent le tunnel à 2,540 mètr. environ. Il est vrai que nous sommes dans le brouillard, et que la température est très basse, à peine 2° au-dessus de zéro.

Le tunnel du Galibier mesure environ 300 mètr. de longueur. Nous en sortons à 6 h. par une véritable porte, placée pour atténuer le courant d'air, et nous nous trouvons tout de suite dans une atmosphère plus chaude et plus pure. D'un renflement atteint à 6 h. 20 min. et coté 2,433 mètr., je prends une photographie des imposants escarpements de la Roche du Grand-Galibier. Nous nous trouvons ici sur une sorte de col qui rattache à la chaîne principale l'éperon de la Roche Olvera, et nous en pouvons descendre à volonté à droite dans le vallon principal de Valloire, ou à gauche dans un de ses affluents, le vallon des Losettes, auquel aboutit le passage rarement pratiqué du col de Goléon. L'un et l'autre de ces deux itinéraires nous mèneraient à Valloire, mais nous préférons prendre à droite et prolonger aux flancs de la Roche Olvera (2,654 mètr.) les lacets de la route carrossable, espérant jeter de là un coup d'œil instructif sur le col des Rochilles, notre deuxième objectif. Nous passons à 6 h. 45 min. aux granges du Grand-Galibier, où cesse le caractère rocailleux de la haute montagne, et où commencent les gras pâturages de Valloire. A 7 h. nous sommes au fond de la vallée, au pont du torrent de Valloire dit pont de l'Achate ($B = 594^{mm},5$; environ 2,000 mètr. d'altitude), et, au milieu d'un troupeau bondissant de jeunes génisses, nous procédons à la première collation, à la jonction de notre vallon et du vallon principal.

Le temps semble de plus en plus se mettre au beau, les brouillards se localisent sur les hautes cimes, et bien loin de descendre à Saint-Michel, nous allons nous mettre en devoir de prendre le chemin — si chemin il y a — du mont Thabor.

Le vallon qui de notre pont remonte au Sud-Est, le plus marqué de ceux dont la réunion forme la vallée de Valloire, est une grande combe de pâturages qui se dirige vers le col facile de la Ponsonnière. Partis à 8 h., nous étions à 8 h. 20 min. aux chalets des Mottes, où il faut quitter le vallon principal pour monter à gauche (Est-Nord-Est) par de rapides lacets jusqu'à l'ouverture d'un entonnoir qui vient des Rochilles. A 8 h. 35 min., nous passons au chalet de la Paré, et vingt minutes plus tard à une sorte de faux col, appelé par la carte col de la Paré, qui donne accès dans un cirque supérieur entouré au Nord et au Sud de murailles déchiquetées. La muraille du Nord, partie supérieure de la chaîne de la Sétaz qui sépare la vallée de Valloire de son principal affluent le vallon de la Plagnetta, porte encore sur la carte de l'État-major ce nom générique de Rochers de la Grande-Paré que nous retrouvons pour la cinquième fois dans les montagnes de Savoie avec de légères variantes d'orthographe. On traverse ce cirque, qui a toutes les apparences et même le fond vaseux d'un ancien lac, puis les murailles se soudent l'une à l'autre par une sorte d'arête herbeuse assez peu accentuée qui forme la ligne de partage des eaux. C'est le col des Rochilles, auquel nous parvenons à 9 h. 10 min. Le baromètre y marque 562 mill., soit 400 mèt. environ de plus qu'au Lautaret, c'est-à-dire 2,460 mèt., insignifiante différence avec les 2,451 mèt. de la carte.

De l'autre côté, à l'Est de cette arête, ici un peu plus saillante, se trouve un nouveau cirque allongé, un peu analogue au précédent, où dorment deux lacs, dits lac du Gros-Ban et lac Rond, qui sont les sources de la Clarée. Le sentier les contourne sur leur rive gauche, et passe ainsi à l'origine d'une dépression gazonnée qui remonte au Nord et aboutit au col de la Plagnetta (2,728 mèt.). Cette coupure, qui fait communiquer le cirque des Rochilles avec le vallon de la Plagnetta, affluent de la vallée de Valloire, est ou

La Meije

Mont Thabor

Aiguilles d'Arves

Massif du mont Thabor, vue prise de la Pointe de Fréjus, dessin de F. Schrader, d'après une photographie de M. H. Ferrand.

verte sur la ligne de partage des eaux entre le nœud de la chaîne de la Sétaz et l'Aiguille-Noire (2,892 mètr.), dont un contrefort vient presque se souder à une barre morainique s'écoulant de la Corne des Blanchets (3,022 mètr.) au Sud, pour fermer l'orifice oriental de notre cirque¹.

A 9 h. 30 min., nous sommes à cette sorte de porte, et nos regards plongent dans la vallée de Névache, ou tout au moins dans sa partie supérieure, qui s'épanouit ici entre les renflements arrondis de la chaîne frontière et les escarpements abrupts et déchiquetés de l'arête de la Corne des Blanchets au Pic de la Moulinière². En face de nous, de l'autre côté de cette sorte de cirque et à une assez grande distance, nous voyons s'ouvrir dans la chaîne frontière le large col des Muandes ou de Laval, vers lequel il nous faut nous diriger. Cette portion supérieure de la vallée de

1. La carte de l'État-major, en ce point un peu confuse, semble mettre à cet étranglement la ligne de partage des eaux. Il y a en effet ici un ressaut plus accentué qu'au véritable col, mais l'écoulement des deux lacs qui sont sur le plateau s'échappe à l'Est, et, bondissant en rapides le long de ce ressaut, vient former en bas le lac de la Clarée. Il faut donc reporter à l'Ouest des lacs la ligne de partage des eaux, la vraie situation du col et la limite des départements (Savoie et Hautes-Alpes).

L'ancienne carte sarde, feuille de Bardonnèche, ne donne pas d'écoulement aux deux lacs du Gros-Ban et Rond. Elle donne à la ligne de partage des eaux le nom de col de la Paré ou de Bonnenuit, et place le mot de col des Rochilles et la frontière des États à ce ressaut qui donne sur le lac de la Clarée. Je ne sais si jadis la moraine recouvrait mieux l'écoulement des lacs et pouvait permettre cette confusion, mais aujourd'hui l'écoulement est à ciel ouvert et la ligne de partage des eaux indiscutable. Mes observations sur ce point sont entièrement d'accord avec celles de deux collègues qui ont aussi exploré cette année cette région, le Rév. W. A. B. Coolidge et M. le professeur Kilian.

2. Dans cette arête, le Rév. W. A. B. Coolidge avait reconnu un pic spécial bien déterminé qui en était le point culminant et qui n'est pas figuré sur les cartes. Il en a fait la première ascension le 1^{er} septembre 1891 et l'a baptisé Pic des Cerces, à cause de sa proximité du lac de ce nom. M. Coolidge lui donne une altitude approximative de 3,180 mètr.

Névache se trouve bossuée d'innombrable plissements. Le plus simple eût été pour nous de suivre le sentier qui descend de terrasses en terrasses, accompagnant le cours initial de la Clarée jusqu'à sa rencontre avec le torrent de Bruno, dont nous aurions remonté le cours par le chemin ordinairement pratiqué de Névache au mont Thabor. Mais cette jonction me semble s'opérer bien bas, il faudrait beaucoup descendre pour beaucoup remonter, et j'ai d'ailleurs une arrière-pensée à l'égard du col de la Madeleine qui nous ramènerait sur le versant de Valmeinier : quittant donc le sentier, nous nous mettons en devoir de découper horizontalement, ou à peu près, le versant méridional de l'Aiguille-Noire. Il nous eût été difficile de suivre plus mauvaise inspiration. A chaque instant, c'est un chaînon rocailleux à escalader ; la descente dans la combe suivante n'est pas toujours possible en droite ligne ; alors il faut remonter ou redescendre le chaînon jusqu'à un passage praticable, et la manœuvre recommence quelques instants après. Une combe plus marquée remonte au col de l'Aiguille-Noire, mais ce col, qui ramènerait encore dans le vallon de la Plagnetta, ne peut nous être d'aucune utilité. Le chaînon qui le suit nous oblige à descendre très bas, et nous comprenons alors toute l'étendue de la faute que nous avons commise en quittant le chemin. A 11 h. seulement, nous passons près des ruines de la cabane de Pascalon, et de là nous pourrions remonter au col de la Madeleine, mais nous sommes maintenant trop bas pour aller chercher de nouvelles aventures ; une trace nous permet de découper plus facilement les prairies rocailleuses, et à midi 15 min. nous arrivons au col des Muandes. Le baromètre y marque 537^{mm},75, avec une température de 10°, ce qui nous fait environ 2,810 mèt. Le brouillard qui, jusqu'à présent, nous a toujours caché les sommets, s'écarte un peu et nous permet d'apercevoir d'instant en instant la cime et la chapelle du mont Thabor.

Au col même se trouve placée une borne frontière portant d'un côté la croix de Savoie et de l'autre côté la fleur de lys de France avec la date 1823. Sous nos pieds commence le vallon italien de la Grande-Tempête, affluent de la Vallée-Étroite, et à quelques mètres en dessous de l'arête, assis sur les rocailles, nous procédons à la seconde collation. Remis en marche à 1 h. 15 min., nous suivons une sorte de trace, interrompue çà et là par des plaques de névés, et après être descendus de quelques mètres en Italie dans le vallon de la Grande-Tempête, nous remontons par des lacets pierreux au col de Valmeinier (2,856 mèt.), que nous atteignons à 2 heures.

Notre sentier repasse ici la frontière pour venir sur le versant français se souder à celui qui monte de Saint-Michel-de-Maurienne par le vallon de Valmeinier. Un grand lacet dans des rocailles faciles nous amène à 3 h. 10 min. à un nouveau col de la chaîne de partage des eaux, vers la cote 3,093 mèt. de la carte italienne; de nouveau en Italie, nous découpons de grandes pentes qui se déversent dans le vallon del Desinare, autre affluent de la Vallée-Étroite, et à 3 h. 25 min. nous sommes sur la croupe du Thabor, à une sorte de plateau pratiqué dans l'arête italienne qui réunit le sommet du mont Thabor au Roc de Serrù ou Rocs Sauvours ($B = 524$ mill.; $T = 10^{\circ}$).

Jusqu'à présent, nous n'avons jamais été enveloppés par les brouillards, et nous les avons vus se relever, reculer en quelque sorte continuellement devant nous. Espérant qu'il en sera de même, nous montons à la chapelle, autour de laquelle on voit tourbillonner les vapeurs, mais en y arrivant à 3 h. 40 min. nous sommes ensevelis dans un nuage opaque, et nous avons beau pousser jusqu'à la pyramide (3,182 mèt.) et prolonger notre attente, la vue ne s'y étend guère plus loin que la longueur du bras. Force nous est de redescendre à notre plateau où, débarrassé enfin de ce voile importun, je puis dresser l'appareil et essayer

de prendre quelques vues entrecoupées de brouillards¹.

L'heure tardive m'est rappelée par les ombres qui envahissent le champ de l'objectif, et à 4 h. 50 min. nous quittons à pas pressés la croupe du Thabor. Nous suivons l'arête jusqu'au col de Serrù, puis, tournant à gauche, nous nous enfonçons dans des « casses » invraisemblables, en serrant toujours au plus près les flancs de notre montagne et en nous efforçant de conserver une hauteur suffisante pour n'avoir pas à remonter. A 6 h. 20 min., nous parvenons au col de la Vallée-Étroite, où le baromètre marque 563^{mm},50, soit avec la correction 2,430 mèt. (2,445-2,441 mèt.); puis, rentrés en France, nous nous hâtons sur le bon chemin qui s'y trace. Après une descente assez accentuée, un long trajet horizontal dans de belles prairies nous amène à 7 h. aux chalets de la Losa, pour le moment déserts, où la descente recommence dans un défilé sauvage. A l'issue du défilé (7 h. 10 min.), nous passons devant les ruines d'anciens bâtiments de mines, — le Lavoir, — et, franchissant un fort ruisseau, nous rejoignons à 7 h. 20 min. le chemin du col de la Roue. Dès lors, c'est par une route presque carrossable, mais au milieu de l'obscurité grandissante, que nous parcourons le vallon de la Grande-Montagne. Il est nuit noire quand à 8 h. 20 min. nous arrivons à la cantine du Charmaix, et c'est à la lueur de la lanterne de Roderon que s'achève la descente, qui prend fin à 9 h. 30 min. à la porte de l'Hôtel International.

L'excursion était terminée, et nous avions passé huit cols et fait une ascension dans la journée. C'était là un trajet bizarre, mais bien intéressant, et qui, sans les brouillards, m'aurait fourni de nombreux et importants rensei-

1. J'ai notamment regretté de n'avoir pu photographier de près le pic escarpé du Thabor (3,205 mèt.), dont la deuxième ascension connue (première ascension française) a été faite le 2 septembre 1891 par le lieutenant du génie René Godefroid. La photographie reproduite p. 13 a été prise par moi de la Pointe de Fréjus, en 1884.

gnements sur cette partie si tourmentée de la chaîne frontalière.

INDEX

De l'hospice du Lautaret au tunnel du Galibier. . .	2 h. —
Du tunnel du Galibier au pont de l'Achate. . . .	1 h. —
Du pont de l'Achate au col de la Paré.	— 55 min.
Du col de la Paré au col des Rochilles.	— 15 min.
Du col des Rochilles au col des Muandes. . . .	3 h. —
Du col des Muandes au col de Valmeinier. . . .	— 45 min.
Du col de Valmeinier au Signal du Thabor. . . .	1 h. 40 min.
Du Signal du Thabor au col de la Vallée-Étroite. .	1 h. 45 min.
Du col de la Vallée-Étroite à Notre-Dame du Charmaix	2 h. —
De Notre-Dame du Charmaix à Modane (Hôtel International).	1 h. 40 min.
TOTAL.	14 h. 30 min.

TENTATIVE D'ASCENSION A L'AIGUILLE DE SCOLETTE

OU PIERRE-MENUE (3,500-3,505 MÈT.)

De Modane où nous étions ainsi parvenus, mon premier objectif était l'Aiguille de Scolette, le point culminant du massif, celui auquel s'arrêtaient mes connaissances acquises dans les ascensions de la Pointe de Fréjus¹ et de la Norma, promenades faites au cours de mes campagnes précédentes, en 1884 et en 1889, et qui me servirait à déterminer la suite à donner à ma campagne. Malheureusement, quoique bien décidé par avance à cette ascension, je n'avais pas étudié les récits que mes devanciers italiens — aucun touriste français ne l'ayant encore abordée à ma connaissance — avaient consacrés à cette montagne, et je dus un regrettable échec à l'idée fausse que je m'étais faite de leur chemin d'accès. Du bo

¹ C'est du sommet de la Pointe de Fréjus (2,944 mèt.) que j'avais fait un intéressant panorama du massif de Péolet et de Polset, dont la partie principale a été reproduite dans l'*Annuaire* de 1884, p. 49.

védère de la Norma la montagne m'avait paru pénible, fatigante, mais non difficile, et j'étais convaincu qu'en y mettant le temps nécessaire je ne trouverais aucune résistance sérieuse.

Le désir d'avoir du temps devant nous, et aussi de nous reposer après la forte journée du Thabor, me conduisit donc à aller coucher au pied de la montagne dans l'un des nombreux chalets qui parsèment le fond de la combe du Vallon.

Le 7 août, nous quittons Modane à 2 h. ; le baromètre marquait 666^{mm},25, soit au cadran orométrique 1,120 mètr. : c'était donc une erreur de 65 mètr. en trop, l'Arc étant à la cote de 1,053 mètr. et l'hôtel un peu plus élevé que la rive. Suivant la route de Lans-le-Bourg, nous arrivons à 3 h. auprès de la scierie du Pont du Nant, et nous prenons de suite le chemin muletier du col de Pelouse. Le chemin s'élève par une pente assez accentuée dans la forêt, traverse au Pont Sainte-Anne (3 h. 30 min.) le torrent du Vallon, et décrit sur sa rive droite cinq grands lacets pour atteindre l'orifice du berceau supérieur. Il pénètre ensuite dans ce vallon en gardant une pente assez rapide, et ce n'est qu'à 4 h. 30 min. que nous arrivons aux deux pauvres cabanes de l'Hortier (1,800 mètr. environ), vers la jonction de la combe du Vallon avec son affluent la combe du Fond. Dans cette dernière, la forêt déjà clairsemée cesse bientôt et l'on voit d'ici commencer les grands pâturages qui remontent jusqu'au pied du glacier de Pierre-Minie. La combe du Vallon au contraire persiste à garder sa parure : après avoir franchi le ruisseau du Fond, c'est encore sous bois que nous montons un ressaut assez accentué avant de parvenir (5 h.) au pâturage qui s'étend alors comme un long corridor presque horizontal, entre la base de l'Aiguille de Scolette à l'Est, et celle des contreforts de la Norma à l'Ouest. Deux chalets sont successivement dépassés, puis à 5 h. 30 min., vers le ravin qui descend du lac de Scolette,

un berger de **Provence** nous offre l'hospitalité dans une cabane spacieuse et propre, où nous nous empressons de nous installer. Le baromètre marquait 585^{mm},5, et la température était de 6°. Nous étions donc approximativement à 2,130 mètr. d'altitude.

Ces logements commodes à plus de 2,000 mètr. sont une des facilités spéciales que, grâce à la fertilité de leurs pâturages, la Maurienne et la Tarentaise offrent aux alpinistes. Ayant moins de 1,500 mètr. à gravir, nous n'éprouvons pas le besoin de nous presser, et ce n'est qu'à 5 h. 30 min. que nous quittons le bon chalet de notre berger.

Nous remontons encore quelques instants la vallée, puis nous nous élevons bientôt à gauche par les pentes gazonnées qui tapissent le flanc de notre Aiguille. La montée est ici aussi facile que monotone : nous nous dirigeons vers l'arête occidentale, très marquée sur la carte ; bientôt nous dépassons quelques petits escarpements, et, pendant les courtes haltes que la rapidité croissante de la pente nous oblige à faire, nous nous amusons à voir grandir la Belle-Plinier, la Cime du Grand-Vallon, etc., qui se dégagent peu à peu des premiers contreforts. A 7 h. 50 min., à peu près au point de flexion de l'arête marquée sur la carte de l'État-major français, nous trouvons un grand signal, et nous nous arrêtons pour procéder à la première collation. Le baromètre marque 528^{mm},75, et le thermomètre 15° : nous sommes à l'altitude approximative de 2,970 mètr. La journée s'annonce merveilleuse, et la montagne ne paraît pas devoir nous réserver de bien grandes difficultés : nous commençons bien à apercevoir dans le haut de notre arête deux dents, ou plutôt deux coupures, mais le sommet lui-même semble facile et nous croyons y être bientôt : aussi flânons-nous à notre aise, et trop longuement, hélas !... pour ce que nous réservait l'avenir.

Reprenant l'ascension à 9 h. 20 min., nous continuons de remonter notre arête qui devient plus rocailleuse, mais

non plus difficile; nous rejoignons l'arête Nord qui monte de l'Hortier et qui sépare la combe du Vallon de celle du Fond, nous jetons un coup d'œil sur les escarpements ravinés qui dominent cette dernière, et nous commençons à jouir d'un beau panorama vers le Nord-Est. A 10 h. 20 min. nous atteignons un nouveau signal, surmonté d'un pavillon, à l'altitude approximative de 3,250 mètr. ($B=510$ mill.), et, fidèle à l'une de mes habitudes de prudence, je m'arrête pour en relever, avec un panorama de l'horizon déjà fort étendu, une vue de la dernière partie de la cime, où les dents de tout à l'heure se cachant les unes les autres ne semblent présenter aucune difficulté. Les pentes en revanche de droite et de gauche commencent à se redresser en une inclinaison inquiétante, et nous nous félicitons de voir que notre arête va si bénévolement nous amener au port.

La photographie terminée, nous repartons à 11 h. 15 min., et nous montons avec entrain les rocailles que de petites flaques de neige commencent à tapisser, quand tout à coup, à 11 h. 45 min., arrivés au sommet de la première dent, nous nous trouvons en face d'une coupure infranchissable.

En vain cherchons-nous un moyen de descendre les 20 ou 25 mètr. qui nous séparent de la selle. Les strates de schiste cristallin de notre arête surplombent assez nettement, et la descente immédiate est impossible. Nous sommes d'autant plus contrits que cette mésaventure nous atteint en pleine confiance, et quand nous étions sur le point d'entonner le chant de triomphe. Le sommet terminal nous dépasse de moins de 100 mètr., mais cette coupure, et la suivante que nous voyons maintenant, nous infligent le supplice de Tantale. A première vue les pentes glacées et affreuses de la face Nord nous paraissent inaccessibleles; mais nous pourrions sans doute nous frayer un passage dans les roches de la face occidentale, et nous voilà redescendant sur notre arête pour aller chercher une



Aiguille de Scolette ou Pierre-Meuue, vue prise de l'arête Nord-Ouest, dessin de Slom, d'après une photographie de M. H. Ferrand.

corniche qui nous permette de contourner les funestes dents de l'arête. Malheureusement, nous pensons qu'à tant faire il vaut autant les contourner toutes deux (le passage, je l'ai su depuis¹, consistait à contourner seulement la première, la seconde coupure se traversant sans trop de peine sur l'arête), et nous voilà bientôt lancés en pleine muraille. Par suite d'un bouleversement fréquent dans les nombreux plissements des Alpes, le schiste lustré est ici incliné de telle façon que ses couches sont en retrait les unes sur les autres comme les tuiles d'un toit, de sorte que l'on ne trouve nulle part de point d'appui solide. Remontant trop tard, nous arrivons bientôt en face d'une surface quasi verticale qui nous arrête. Je pense alors que, les plus nombreuses ascensions ayant été faites par les Italiens, elles ont dû être exécutées en suivant l'arête méridionale qui vient du col de Pelouse : nous y voyons précisément une selle de neige en dessous du sommet qui paraît d'un accès engageant, et nous décidons d'aller reprendre par là notre ascension.

Pour cela il faut traverser cette paroi occidentale, et ce n'est pas chose commode. Atteindre la selle de neige nous paraît bientôt impossible, et il faut se décider à descendre beaucoup plus ; après plusieurs tentatives infructueuses, nous descendons enfin jusqu'au passage généralement suivi par les ascensionnistes italiens, — mais en sens inverse, car venant de l'arête du col de Pelouse ils se dirigent d'ordinaire vers le signal où j'ai fait la photographie de l'horizon, signal qu'ils ont élevé pour marquer ce passage, — et à 2 h. nous parvenons à l'arête frontière. Le baromètre y marque 515 mill., la température est de 21°, et l'altitude approximative de 3,170 mèt.

1. *Bollettino del Club Alpino Italiano*, 1875, vol. IX, n° 24, pp. 371 et suiv. — *Ibid.*, 1881, vol. XV, n° 47, p. 462. — *Rivista mensile*, 1888, vol. VII, pp. 171 et suiv. — *Alpine Journal*, vol. XI, novembre 1882, pp. 111 et suiv.

Comptant encore par là sur une réussite facile, nous nous arrêtons pour réparer nos forces un peu épuisées par la décevante gymnastique à laquelle nous venons de nous livrer, et nous reprenons à 3 h. l'ascension. Mais l'arête, d'abord large et commode, va bientôt en se rétrécissant et en se hérissant de dentelures. Un passage n'est franchi que grâce à un bloc plus ou moins en équilibre stable dans une profonde fissure, et de l'autre côté le rocher se redresse comme une muraille. Enragé de ce nouvel obstacle, Pierre Roderon s'accroche aux aspérités et s'élève encore de 5 à 6 mètr., mais là il arrive à l'impossibilité matérielle, et il faut lui prêter secours pour qu'il puisse redescendre : nous sommes bien décidément vaincus (3 h. 40 min.).

Revenu sur une petite plate-forme, je profite de cette situation pour examiner le versant italien de notre massif : le baromètre nous indique une hauteur approximative de 3,370 mètr., et nous dominons suffisamment pour prendre compte de l'entre-croisement des vallées.

Sous nos pieds, au bas d'une pente effrayante, s'allonge le haut du vallon de Rochemolle, de l'autre côté duquel se redressent la Tête Pierre-Muret et la Punta Valfroide (3,051 mètr.). Un peu plus à l'Est (sur la gauche), le vallon s'infléchit pour remonter sur le mont Vallonet (3,222 mètr.), les Rocs Peirons (3,169 mètr.) et le col de Galambra qui, tapissés du glacier de Fourneaux, viennent s'enfoncer derrière la Rognosa d'Étiache. Celle-ci (3,389-3,385 mètr.) en face de nous, à l'Est, étalait ses majestueux escarpements, précédés des dentelures des Rochers-Cornus (3,127 mètr.) et du dôme arrondi du Gros-Peyron (3,048 mètr.), auquel venait, par les dents de la Punta San Michele ou Signal de Pierre-Minieù (3,255-3,243 et 3,209 mètr.), se rattacher une lame étroite et accidentée partant de l'arête orientale de notre montagne. Derrière cette lame et au-dessus de l'espace de col accédé l'an dernier par MM. Forio, Canzio et Vi-

gna¹, nous apercevons le signal de Longecôte, délimitant le vallon du Fond, qui aboutit aux grands glaciers de Pierre-Minieu. En arrière, la vallée d'Étiache s'accuse profondément et laisse apparaître la crête du Petit-Vallon (3,237 mèt.). Au quatrième plan se montrent les Dents d'Ambin ou Aiguille de Savine (3,382-3,343 mèt.), la Roche d'Ambin (3,381-3,377 mèt.), le col dell'Agnello, et la Pointe de Ferrand ou mont Niblé (3,374-3,364 mèt.) supportant le plan doucement incliné du glacier dell' Agnello. Plus loin encore, la large Cima Ciusalet (3,320-3,313 mèt.), et tout au fond la longue arête du mont Lamet et du Rochemelon (3,537 mèt.) terminait ce tableau. Les jeux d'ombre et de lumière faisaient nettement ressortir les vallées et les cols, et cette vue plus que toutes autres me débrouillait clairement la constitution de ce massif.

Pendant que je m'occupais à la photographie, Christophe Roderon s'était, à l'aide d'un semblant de corniche, aventuré sur les abîmes du versant italien. Quand il revient, il m'annonce qu'il a trouvé un ravin par lequel nous pourrions probablement atteindre le sommet. Mais il est 4 h., c'est bien tard pour recommencer l'ascension, et d'ailleurs, pourquoi ne pas le dire? l'effroyable apparence du versant italien ne me donne pas l'envie de m'y risquer. Quoique bien marri de cet échec inattendu, je n'en suis pas moins les conseils de la prudence, et à 4 h. 15 min. nous commençons la descente.

Notre retour s'effectua sans incidents. Descendant rapidement l'arête frontière, nous arrivions à 5 h. au col de Pelouse, ou tout au moins à une première échancrure, d'où une pente rapide de débris croulants et de gazons nous amenait à 5 h. 35 min. au fond de la combe, à l'endroit où le chemin commençait à être bien marqué. A 6 h. nous étions en face des Granges du Vallon, marquées sur la carte de

1. *Rivista mensile*, vol. X, n° 3, mars 1891, pp. 84 et suiv. — *Ibid.*, n° 7, juillet 1891, p. 222.

l'Etat-major; à 6 h. 20 min., nous rejoignons le chalet où nous avons passé la nuit, nous étions aux cabanes de l'Hortier à 6 h. 35 min., au Pont Sainte-Anne à 7 h. 35 min., et nous retrouvions la grande route à 7 h. 50 min. A 9 h. 10 min. nous rentrions à l'Hôtel International.

Je ne puis clore cette ascension manquée par un index entièrement dû à mon expérience, car je ne puis dire exactement le temps qui nous eût été nécessaire pour franchir les 100 mètr. à peine qui nous restaient à gravir jusqu'au sommet. Mais en l'évaluant à une heure aller et retour, je crois appliquer largement les données résultant des ascensions de nos devanciers. Il peut donc s'établir comme suit :

INDEX DE L'AIGUILLE DE SCOLETTE

De Modane (Hôtel International) à l'Hortier.	2 h. 30 min.	} 8 heures de montée.
De l'Hortier à la 3 ^e cabane du Vallon . . .	1 h. —	
De la cabane du Vallon au signal supérieur à la jonction des arêtes Nord et Ouest. . .	3 h. 30 min.	
Du signal à la 3 ^e dent.	— 30 min.	
De la 3 ^e dent au sommet (probable).	— 30 min.	} 5 h. 40 min. de descente
Du sommet à la 3 ^e dent (probable).	— 30 min.	
De la 3 ^e dent au fond du Vallon.	2 h. —	
Du fond du Vallon à l'Hortier.	1 h. —	
De l'Hortier à Modane (Hôtel International). . .	2 h. 40 min.	
Total.	13 h. 40 min.	

C'est une ascension très intéressante au point de vue du panorama et de l'étude de cette région : sauf le mauvais pas pour contourner les deux dents de l'arête, elle est très facile. Comme l'Aiguille de Scolette est le point culminant du massif, elle présente une importance toute particulière et il est à désirer qu'elle soit plus souvent à l'avenir visitée par nos collègues¹.

1. J'ai appris depuis mon retour à Grenoble que l'Aiguille de Scolette avait en effet attiré l'attention des officiers français en manœuvres alpines dans la région, et qu'elle avait été escaladée à deux reprises

REVUE ALPINE DE L'AIGUILLE DE SCOLETTE

1^{re} ascension. — 2 août 1875. — Martin Baretta. — Par la crête Nord-Ouest.

2^e ascension. — 17 juillet 1881. — Barale, Briner et Fiorio. — Par la face Ouest.

3^e ascension. — 29 juillet 1882. — Le Rév. W. A. B. Coolidge. — Par l'arête Nord.

4^e ascension. — 18 septembre 1887. — Cesare Fiorio et Carlo Ratti.

5^e ascension. — 1^{er} septembre 1889. — A. Sciorelli et G. Devalle.

6^e ascension. — 24 août 1890. — Cesare Fiorio, Ettore Canzio, Nicola Vigna et Alfredo Fiorio. — Par l'arête Est.

7^e ascension. — 12 juillet 1891. — Vittorio Giordana et Paolo Gastaldi.

8^e ascension. — 22 juillet 1891. — M. René Godefroid, lieutenant au 4^e régiment du génie, et le sapeur F. Chatel. — Par la face Ouest.

9^e ascension. — 7 septembre 1891. — Les mêmes par la crête Nord-Ouest.

LA POINTE DE BELLECOMBE (2,760 MÈT.)

En dépit de la malechance qui m'avait empêché d'atteindre le point culminant de l'Aiguille de Scolette, les deux panoramas que j'avais relevés de ses deux arêtes élucidaient assez bien pour moi la constitution intime de cette région, — constitution que les cartes française et italienne, malgré leur suffisante exactitude, ne font pas aisément saisir en raison de leur interruption à la frontière, — et je ne vis pas la nécessité d'une autre escalade dans le vallon d'Étiache ou dans celui d'Ambin. Un bon belvédère, à courte portée, me permettant d'en saisir l'enfilade, devait suffire, et je fis choix pour cela de la Pointe de Bellecombe. Son altitude modérée promettait une assez courte excursion, et cela me permettait ainsi de prolonger un peu mon repos en retardant le départ.

différentes, sans guides, par le lieutenant du génie René Godefroid et le sapeur F. Chatel, s'élevant avec intrépidité par la terrible paroi qui nous avait arrêtés. J'ai ajouté leurs ascensions à la Revue alpine qu'elles couronnent dignement.

Aussi, le dimanche 9 août, était-il bien près de 9 h. du matin quand nous montions en voiture pour gagner à Bramans l'entrée de la combe du Planais. Bramans, que nous atteignons à 10 h., est le point de jonction de l'ancienne route militaire et muletière qui passait par le col du Petit Mont-Cenis, avec la grande voie des diligences et du chemin de fer Fell. Toutefois une bonne route carrossable, due sans doute aux nécessités stratégiques, remplace maintenant la première partie de l'ancien chemin, et se poursuit jusqu'au village du Planais, à l'entrée de la vallée d'Étiache.

Le Planais, réunion de pauvres cabanes à 1,650 mètr. d'altitude, au-dessus du confluent des torrents d'Étiache et d'Ambin, est occupé par les troupes en manœuvres alpines : dans sa petite auberge, le père Valloire n'a plus grand-chose à notre disposition, et nous n'y faisons qu'un déjeuner fort sommaire qui ne pouvait nous arrêter longtemps. A 1 h., laissant à droite la vallée d'Étiache et le chemin du col de ce nom, nous traversons le torrent d'Ambin, et nous commençons, aux chalets de la Fesse, à nous élever sur le chemin rocailleux du col du Petit Mont-Cenis. Ici, la vallée principale est la vallée d'Ambin qui s'incurve peu à peu vers le Sud, de façon à devenir parallèle à la vallée d'Étiache, et plus nous avançons plus se dressent dans l'air les formidables pointes des Dents d'Ambin (Aiguille de Savine), dont le chatnon limite à l'Est la vallée. Cette vallée est peu accidentée et remonte en pente douce jusqu'au pied du col d'Ambin (2,854 mètr.), dont le revers descend en Italie sur Exilles.

Ce n'est qu'après avoir, par de nombreux lacets, gravi les escarpements qui, du Planais, paraissaient si formidables, qu'on voit alors une sorte de corniche s'élargir, se prononcer en forme de plateau, et devenir une vallée supérieure, celle de Savine, qui contourne le pied des Dents d'Ambin, s'insinue entre elles et la masse de la Cima Ci-

salet, et aboutit au large col de Clapier (2,491 mèt.), le plus facile et le plus bas des cols de la frontière après ceux du Mont-Cenis.

Les haltes de la photographie nous ont encore retardés, et il est 3 h. quand nous arrivons par un chemin de prairies à la croix qui marque le point culminant du col du Petit Mont-Cenis (2,201-2,184 mèt.; B = 586^{mm},25). Les brouillards occupent tout le plateau du Grand Mont-Cenis, nous dérobant la vue de la Pointe de Ronce et de sa chaîne, et bientôt ils nous enveloppent d'un voile opaque et pesant. Dans cette blanche obscurité, il est bien difficile de conserver sa direction. Nous prenons à gauche à travers des prairies épaisses et parsemées de chalets, nous escaladons mamelons sur mamelons, nous contournons des ravins et des marais, au petit bonheur, sans trop savoir où nous allons aboutir. Enfin le dôme grisâtre qui nous recouvre blanchit peu à peu; encore un effort, et à 4 h. 30 min. nous émergeons de la couche dense des brouillards à peu près exactement au col de Bellecombe, sur l'arête herbeuse duquel nous sommes à 4 h. 40 min. (B = 563 mill.; altitude approximative, 2,520 mèt.).

D'ici, dominant la mer de nuages que nous venons de traverser, et d'où sortent comme de grands ilots le mont Lamet, le Rochemelon, la Cima Ciusalet, le col Clapier et les Dents d'Ambin, nous jouissons d'un panorama fort curieux, que je m'empresse de photographier dans la crainte d'un retour offensif des nuages. Puis, par une facile arête de prairies, à peine coupée de quelques rocailles, nous montons au sommet de la Pointe de Bellecombe, qui est bien loin d'avoir de ce côté la terrible apparence dont elle menace le vallon du Planais.

Ce belvédère (2,760-2,756 mèt.), si commodément atteint, est vraiment merveilleux, et la vue dont nous y jouissons dépasse mon espoir. Nous sommes presque exactement dans l'axe du vallon d'Étiache, et, par-dessus le col de ce

nom, nous revoyons encore la Tête Pierre-Muret et les contreforts de la Punta Valfroide, dans le vallon de Rochemolles. A droite, la ligne du contrefort de Bramanette se profile sur les glaciers de Pierre-Minieu, dominés par la superbe Scolette, dont la paroi Nord, toute plaquée de neige et sillonnée de couloirs, ne paraît pas plus engageante de loin que de près. Longecôte borne ensuite notre horizon. Mais, à gauche, le chaînon qui porte la Roche d'Étiache, le Petit-Vallon et le Grand-Cordonnier, vient se profiler sur la majestueuse Rognosa d'Étiache (3,389-3,385 mè.), me cachant son point de suture, le col Sommeiller, le Mont-Balme et le mont Ambin. Notre vue reprend à la coupure du col d'Ambin, à la Roche d'Ambin, dont l'inflexion nous dérobe le mont Niblé ou Pointe de Ferrand, et surtout aux fines dentelures et aux pointes si déliées des Trois-Dents d'Ambin, dont une principalement, l'Aiguille de Savine, semble un clocher gothique défiant les airs. Au travers du col Clapier, nous apercevons des cimes italiennes que je ne puis identifier; puis vient la large Cima Ciusalet, et, au delà du moutonnement de nuages qui occupe toujours le plateau du Mont-Cenis, la cime élancée du Rochemelon, le Mont-Tour, le mont Lamet nous ramènent jusqu'à la puissante Pointe de Ronce, toute rosée par les feux du soleil couchant.

Pour ce qui concerne notre montagne, nous voyons que la descente directe du col de Bellecombe nous ramènerait dans la vallée du Planais aux chalets de la Villette, et que, pour nous en dégager, il faudra, au travers de ces luxuriantes prairies, franchir encore un mamelon, puis aller par un sentier bien marqué contourner un éperon du Mont-Froid, sorte de contrefort du Signal du Mont-Cenis.

L'itinéraire une fois adopté, il faut se remettre prestement en route, et, redescendant presque à la course les prairies rocailleuses que nous avons gravies tout à l'heure, nous sommes de retour à 6 h. 30 min. au col de Belle-

combe. Un sentier presque horizontal nous permet de contourner à l'Ouest le mamelon 2,645 mètr., et nous amène à 7 h. au col della Rella ou des Archettes, où le baromètre donne exactement la même pression qu'au col de Bellecombe (par conséquent 2,520 mètr. environ).

Les ombres qui s'approchent nous font sentir la nécessité d'accélérer l'allure, et, suivant rapidement les méandres du sentier, nous arrivons à 7 h. 30 min. au chalet du Jeu. Un jeune pâtre nous guide alors dans la nuit, jusqu'à la lisière de la forêt, à ce qu'il appelle le Chemin des Français. Une faible lune qui brille à ce moment nous permet de suivre à grands pas dans la forêt les lacets du chemin stratégique, nous passons à 9 h. au Verney, et à 9 h. 10 min. nous rejoignons à Bramans une voiture qui nous attend, et grâce à laquelle nous rentrons à 10 h. 30 min. sous le toit hospitalier de l'Hôtel International.

Moralité : La Pointe de Bellecombe est une charmante promenade, mais pour laquelle, comme pour bien d'autres, il ne faut pas partir trop tard.

INDEX

De Bramans au Planais	2 h. —	} 5 h. 45 min. à la montée.
Du Planais au col du Petit Mont-Cenis.	2 h. —	
Du col du Petit Mont-Cenis au col de Bellecombe.	1 h. —	
Du col au signal de la Pointe de Bellecombe	— 45 min.	} 3 h. 15 min. à la descente.
De la Pointe de Bellecombe au col	— 30 min.	
Du col de Bellecombe au col della Rella.	— 30 min.	
Du colla della Rella au chalet du Jeu.	— 30 min.	
Du chalet du Jeu à Bramans	1 h. 45 min.	
Total.		9 h.

Quant à la distance entre Modane et Bramans, elle est d'environ 10 kilom., c'est-à-dire que, sans le secours d'une voiture, il faudrait ajouter au moins quatre heures à ce parcours.

PREMIÈRE TRAVERSÉE DE LA POINTE DE L'ÉCHELLE (3,432 MÈT.)

Il s'agissait maintenant de chercher en face du massif ainsi parcouru un belvédère qui permit d'en prendre une vue d'ensemble et de réunir d'une manière complète, de souder les diverses données précédemment acquises sur sa constitution. Cette excursion devait en même temps me ramener à Moûtiers pour l'ouverture du Congrès de Tarentaise, et cette exigence écartait tout d'abord la Pointe Rénod, d'ailleurs placée un peu en biais. Il me restait le choix entre l'Aiguille de Polset, la Pointe de l'Échelle, la Roche Chavière et la Dent-Parrachée. Cette dernière était plus haute, mais moins bien en face que la Pointe de l'Échelle : d'ailleurs, avec cette dernière, nous avions un vieux compte à régler, et cette rancune particulière la désignait spécialement à ma décision.

En effet, l'année précédente, plein des souvenirs de l'enthousiaste description de notre collègue, Pierre Puiseux¹, j'avais voulu faire l'ascension de ce sommet : mais, induit en erreur par le dessin qui se trouve à la page 11 de notre *Annuaire* de 1884, et où le chemin d'ascension suivi par MM. Puiseux frères est inexactement indiqué², j'avais

1. *Annuaire du Club Alpin Français*, année 1884, vol. XI, pp. 3 et suiv. — Voir aussi *Alpine Journal*, vol. XIV, n° 106, p. 481.

2. Sur ce dessin, qui est censé représenter la face Sud-Ouest de la Pointe de l'Échelle, il m'est impossible de reconnaître la physionomie de la montagne. Je l'ai photographiée de quatre stations successives, depuis le lac de la Partie jusqu'à l'Aiguille Doran, et sur aucune de mes épreuves on ne peut retrouver une analogie avec ce dessin. Le couloir où a été marquée, d'un trait au pointillé, la route d'ascension de MM. Puiseux, ne peut pas être celui qu'ils ont réellement suivi. Quand on lit le récit de leur ascension avec la photographie de la montagne sous les yeux, il est facile de s'assurer qu'ils ont dû prendre, comme l'a fait plus tard M. Coolidge, le couloir qui est au Sud de la cime, et qui aboutit presque exactement au point de suture des arêtes méridionale et orientale.

H. F.

(Voici l'explication de l'anomalie que signale M. Ferrand : le dessin

Vue de la Pointe de l'Échelle, face Sud-Ouest, prise du bourrelet de moraines en avant du glacier de l'Échelle;
dessin de Slom, d'après une photographie de M. H. Ferrand.

échoué dans ma tentative. C'est de cette ascension manquée qu'il s'agissait de prendre, cette année, notre revanche. Pour monter, nous comptions suivre l'arête orientale, mais je voulais effectuer la descente par un tracé quelconque au Nord de la montagne, de façon à descendre dans la vallée du Doron et à gagner plus directement Pralognan et Moutiers. Désireux d'éviter des tâtonnements difficiles, surtout à la descente, j'avais jugé utile d'adjoindre à mes guides, les deux frères Roderon, un chasseur du pays. Joseph Lathoud, d'Aussois, dont je connaissais la compétence particulière pour cette région, et je l'avais fait prévenir. A sa place se présenta devant moi, le matin du 10 août, un jeune homme robuste et bien découpé, Antoine Damevin, d'Aussois, qui affirmait connaître aussi bien la montagne. Interrogé, il se fait fort de me faire descendre sur le col d'Aussois, et bientôt les derniers préparatifs sont achevés.

La route de Modane à Aussois est assez intéressante, et, pour qui est un peu saturé de la route de la rive gauche, c'est une heureuse variante en remontant l'Arc. Le coup d'œil de la cascade Saint-Benoît, la vue que l'on découvre dans la traversée des escarpements de Lesseillon, les zigzags à travers les forts, valent la promenade. A 3 h. 30 min. de l'après-midi, nous sommes à Aussois, encombré de troupes, et je trouve que j'ai été bien inspiré de songer à aller coucher dans les hauts chalets, plutôt que de giter

en question représente bien la face Sud-Ouest de la Pointe de l'Échelle; mais le dessinateur, notre collègue M. Michelin, n'avait pas réfléchi que, pour obtenir à l'impression une image non renversée, il eût dû exécuter à l'envers le dessin sur bois. Par suite, l'image se trouve renversée : la partie de la gravure située à gauche représente le Sud-Est et non le Nord-Ouest, et *vice versa*. Il faut, pour rétablir les objets dans leur situation relative, examiner le dessin au revers et par transparence. La même observation s'applique à la gravure de la page 5 du même volume, « Pointe de l'Échelle, face Nord-Ouest ». — *Observation de la Rédaction.*)

dans le tohu-bohu qui bouleverse pour le moment l'hôtel du Soleil d'Or.

Nous partons à 4 h. 10 min. et nous nous élevons lentement sur le chemin muletier qui conduit aux pâturages supérieurs : nous passons le torrent près d'un village nommé le Droset, en face d'une belle cascade dite du Droset. Damevin nous apprend que ce nom, assez commun dans la région, vient d'un arbuste nommé en patois la *drose*, assez analogue au noisetier, et qui tapisse en effet les deux rives de la cascade.

Comme beaucoup d'autres vallons alpestres, ce vallon d'Aussois n'est qu'une succession de bassins lacustres séparés par des terrasses où ce torrent forme cascade. Au-dessus de la cascade du Droset, on traverse le riant berceau du Plan d'Aval. Nouvelle montée ; puis à 6 h. nous débouchons dans le Plan d'Amont, qui est à peu près la limite de la végétation arborescente. Encore une grimpée, et nous voilà à 6 h. 45 min. aux granges de la Seteria où commence le dernier plateau. A 7 h. nous arrivons aux chalets du Fond (2,333 mèt.), où, grâce à la présence d'Antoine Damevin, nous trouvons auprès de la vieille propriétaire, sa parente, un accueil gracieux et empressé.

Je ne serai pas démenti par nos collègues Puiseux, qui en ont goûté en 1887, en signalant aux alpinistes la situation particulièrement favorable de ces chalets du Fond, auxquels on peut accéder à mulet, placés au centre d'une sorte de cirque formé par le Râteau d'Aussois, la Pointe de l'Échelle, le col d'Aussois, la Roche Chavière, la Pierre-Humide et la Dent-Parrachée. Il y a notamment une grange écartée, loin des bruits et des senteurs de l'écurie, pleine de foin, et dans laquelle nous jouîmes d'un repos absolu.

Le 11 août, nous quittons à 5 h. du matin l'hospitalière cabane, et nous nous acheminons vers le col du Râteau. Trop pressés d'arriver, nous commençons trop tôt à monter, et nous nous aventurons dans de très désagréables

Aiguille Doran.

Col du Ravin Noir.

Vue de l'Aiguille Doran, prise du bourrelet de moraines en avant du glacier de l'Échelle;
dessin de Slom, d'après une photographie de M. H. Ferrand.

éboulis qui retardent beaucoup notre marche. Après une légère collation, nous débouchons à 8 h. sur la large esplanade qui constitue le col du Râteau d'Aussois (2,900 mèt. environ). Toute cette partie allant du glacier de la Masse au Signal du Râteau et du lac de la Partie au vallon d'Aussois est mal représentée sur la carte de l'État-major français, ce qui n'a rien d'étonnant, étant donné la difficulté d'accès de cette région et l'enchevêtrement de ses arêtes.

Mais en parvenant au col, je m'aperçois que le temps, qui nous avait paru très beau dans l'entonnoir du Fond, l'est en réalité beaucoup moins, que des nuages se forment un peu partout, et il est fort probable que l'horizon sera masqué avant que nous ayons pu atteindre notre but. Je me décide alors à faire par provision l'ascension du Râteau, qui promet d'être à la fois courte et facile.

En effet, nous arrivons par des névés et des éboulis peu inclinés, à 8 h. 45 min., au sommet du Râteau, où je me hâte de dresser l'appareil et de prendre un panorama déjà fortement contrarié par les vapeurs. En tous cas, nous examinons longuement de là notre future conquête, et nous voyons que l'arête méridionale qui, par le col du Ravin-Noir, réunit la fantastique Aiguille Doran¹ à la Pointe de l'Échelle, est de beaucoup la plus proéminente et la mieux marquée. Une autre, qui s'en détache dans la direction de l'Est, et presque à angle droit, vient se perdre dans les éboulis qui nous ont donné de la peine tout à l'heure, et depuis le col du Râteau c'est seulement un dos d'âne insignifiant, se confondant bientôt avec le haut du Ravin-Noir qui va rejoindre cette arête orientale en un point neigeux qui devra être notre objectif.

En une demi-heure nous rejoignons le plateau du col, et,

1. L'Aiguille Doran, jusqu'alors réputée inaccessible, même parmi les chasseurs de chamois d'Aussois, a été gravie, jusqu'à sa fine pointe, le 28 juin 1891, par M. René Godefroid, lieutenant du génie, qui, monté seul et sans guide, a couru de sérieux dangers à la descente.

craignant de ne plus trouver ensuite ni eau ni halte commode, pensant d'ailleurs qu'il est prudent d'emmagasiner des forces pour la gymnastique qui nous attend, nous nous arrêtons bientôt pour procéder au second déjeuner.

A 10 h. 30 min. nous nous mettons en route pour l'ascension. Le trajet d'abord est facile, tantôt par des plaques de gazon, plus souvent par la roche en place, peu inclinée et bonne au pied, ou même par des névés commodes : peu à peu la pente se redresse, et, quand nous arrivons vers le point de jonction avec l'arête orientale, un mauvais pas de glaces et de schistes délités nous oblige à mettre la corde et à prendre quelques précautions. A midi, nous sommes sur l'arête et les brouillards tourbillonnent autour de nous, ne nous permettant qu'à de rares intervalles de jeter un coup d'œil sur la face orientale, et, au fond, sur les chalets d'où nous sommes partis.

Dès lors, nous suivons l'arête qui n'offre pas de très grandes difficultés : très étroite, présentant rarement la roche en place, le plus souvent formant un entassement de blocs qu'il faut gravir les uns après les autres, elle devient surtout pénible après la jonction des deux arêtes méridionale et orientale. Ce n'est plus alors qu'une véritable lame de couteau, ou plutôt de scie, très accidentée, entre la pente occidentale si unie que nous avions jugée inaccessible l'année dernière, et la pente qui donne sur le cirque des chalets des Fonds, sillonnée d'arêtes et de couloirs. Le piolet est, ici, plutôt un embarras, nous avons dû renoncer à la corde, mais les blocs sont solides, la roche est bonne, et, si quelques rétablissements sont de temps en temps nécessaires, du moins les mains trouvent toujours une prise inébranlable et les pieds un appui sûr. Un seul passage, tout près du sommet, m'a laissé une impression désagréable : la lame rocheuse est absolument à pic à l'Ouest, trop étroite pour qu'on puisse marcher sur sa tranche, et, sur sa paroi orientale, il faut, pendant une di-

zaine de mètres, glisser les pieds dans une fente irrégulière, tandis que les doigts s'encastrent dans une autre fissure, à hauteur de poitrine. On passe, la face collée contre le rocher, mais si cela durait plus longtemps les nerfs seraient à une dure épreuve. Enfin, à 2 h., nous sommes tous quatre réunis au pied de la plus haute pointe, que nous escaladons les uns après les autres, faute de ne pouvoir s'y tenir ensemble. Les nuages, entre temps, se sont épaissis, et l'on ne voit pas à dix mètres de soi : les abîmes qui nous entourent sont comblés par les vapeurs, mais l'horizon est nul et le panorama impossible.

Mon baromètre me donne une altitude de 3,422 mètr., ce qui se rapproche assez des 3,432 de la carte.

Nous fouillons la petite pyramide : le vent ou la foudre ont sans doute emporté ou détruit les cartes de nos devanciers Puiseux et Coolidge, mais nous y trouvons une feuille de carnet portant la singulière mention suivante : 10 juillet 1889. — *Un touriste monté par l'arête au-dessus des prairies des Fonds, ascension longue, mais pas difficile.* Il est réellement fâcheux que cet intrépide ait gardé l'anonyme, car il n'eût pas été sans intérêt de lui demander de plus amples explications sur ce qu'il entend par « l'arête au-dessus des prairies des Fonds ». Est-ce la grande arête orientale dont j'ai parlé, et que j'étais venu rejoindre par le dos d'âne du col du Râteau? Est-ce une des saillies peu marquées qui séparent les couloirs dont est striée la face orientale? Son appréciation sur l'absence de difficultés de son trajet rendrait d'autant plus utile une indication précise à cet égard : peut-être a-t-il trouvé la véritable route de la Pointe.

Dans cet infernal brouillard qui nous empêchait de voir en avant de nous, il eût certainement été plus prudent de reprendre pour la descente notre itinéraire d'ascension. Mais il était déjà bien tard, nous aurions été obligés de redescendre jusqu'aux chalets des Fonds, et dans ces con-

ditions la traversée du col d'Aussois et l'arrivée à Pralognan devenaient impossibles. J'eus une folle confiance, l'espoir de trouver une route facile non encore explorée, et je me décidai à continuer l'exécution du projet, c'est-à-dire à chercher à tâtons la descente sur le col d'Aussois.

Après avoir glissé dans la pyramide une brève analyse de l'ascension, nous nous mettons en route à 2 h. 30 min., et les premiers pas justifient et encouragent notre témérité. L'arête est moins accidentée, plus facile, et nous la suivons pendant près d'une demi-heure avec une satisfaction croissante. Mais subitement, vers 3 h., comme nous commençons à trouver que cela ne descendait pas assez, le vide s'ouvre sous nos pieds et l'arête se change en un escarpement qui se perd dans le brouillard : la face occidentale (sans doute à ce moment la face Nord-Ouest, mais les brouillards étaient tels que nous n'avions pas pu voir la suture de l'arête occidentale et que nous ne pouvions même apercevoir l'intéressant cirque du glacier de la Masse, sur lequel nous devons planer); la face occidentale, dis-je, est toujours verticale, et nous n'avons de ressource possible que sur la face orientale qui nous présente une vertigineuse pente de débris. Avant de nous y engager, nous remettons la corde : toutefois Damevin, peu familiarisé avec cet engin, conserve sa liberté, et part en avant pour éclairer la route.

Dès ce moment, décrire par le menu ce que nous avons fait est chose impossible, d'autant plus que le brouillard qui nous étreignait, et allait toujours en s'obscurcissant, ne nous laissait jamais prévoir les obstacles et préparer nos efforts. Tant qu'un couloir était praticable, nous le suivions; puis, pour en changer, toujours en découpant vers le Nord, il nous fallait faire des prodiges d'équilibre sur des rochers décomposés où, à l'inverse de ceux de la montée, le pied ni la main ne pouvaient trouver de sécurité. De temps en temps, nous rencontrons des taches de glace dure, recou-

verte d'une mince couche de neige fraîche qui fuit sous le pied et nous invite à l'abîme. Mais ce qui angoissait le plus mes braves guides, c'était le peu d'épaisseur et l'instabilité des débris sur une pente vertigineuse, et leur crainte était qu'à chaque instant un nouveau pas ne déterminât un gigantesque glissement qui nous entraînerait tous dans les profondeurs pêle-mêle avec des tonnes d'éboulis.

Parfois la descente devenait absolument impossible; alors il fallait remonter en biaisant; et deux fois ainsi nous revînmes à l'arête, deux fois après quelques minutes d'espoir nous fûmes obligés d'y renoncer et de reprendre la muraille. Dans ces efforts continus, le temps passait; au sein de ce brouillard, qui parfois se changeait en grésil et nous cinglait la figure, le jour baissait rapidement, et nous commencions à envisager l'effroyable perspective d'une nuit à passer dans cet équilibre instable : nos yeux cherchaient une corniche, un replat quelconqué, quand la voix de Damevin, toujours en éclaireur, vint nous rendre l'espoir : il reconnaissait un endroit où il était venu parfois à la chasse, et le brouillard semblait vouloir se dissiper. En effet, les vapeurs deviennent moins denses, une trouée fugitive, bientôt suivie de quelques autres, nous permet d'apercevoir le fond de la vallée, et les pentes qui nous en séparent. Il faut encore découper à gauche, et là-bas nous entrevoyons enfin une pente qui contourne les escarpements. Il était 6 h. 30 min. du soir, et mes braves guides taillaient encore dans un couloir de glace : ce n'est qu'à 7 h. que, sortis à la fois du brouillard et du danger, nous pouvions quitter la corde qui, durant ces quatre heures émouvantes, m'avait plus d'une fois retenu dans l'espace.

Malgré tout nous avons bien suivi la direction, et la corniche rocailleuse et point encore trop commode que nous venons d'atteindre se prolonge jusqu'au col d'Aussois que nous ne dominons que de peu de chose. Nous y serons dans une demi-heure, m'affirme Damevin. Mais la perspective

d'une descente en pleine nuit vers la vallée de Chavière n'a rien d'engageant pour moi, et je me hâte de profiter des dernières lueurs du jour pour regagner le chalet des Fonds. La gymnastique à laquelle nous venons de nous livrer nous a rendus peu difficiles en matière de chemin, et coupant au plus court, presque en ligne droite, vers la lumière qui ne tarde pas à s'allumer là-bas dans le sombre pâturage, nous dévalons à travers rochers, prairies et rocailles, tant et si bien qu'à 8 h. précises nous rentrions sous le toit hospitalier qui nous avait abrités la veille.

La bonne vieille est bien surprise de nous revoir les vêtements en lambeaux, les mains ensanglantées par les arêtes tranchantes de tous ces blocs qu'il fallait retenir en les enjambant, mais elle nous a bientôt fait une bonne flambée pour nous ragaillardir, et elle trouve dans sa huche de quoi suppléer à l'épuisement de nos provisions. Je n'ai d'ailleurs pas besoin de dire que la veillée ne se prolonge guère, et que nous allons bientôt étendre dans notre foin de la veille nos membres raidis par cette longue tension.

Le lendemain, au matin, le soleil levant baignait de ses rayons la face de notre acariâtre conquête, et, avant que les brouillards ne s'y fussent à nouveau groupés, nous cherchions à retrouver les endroits où nous avions passé : de-ci de-là des plaques de neige et de glace qui ont gardé les traces de notre contact nous aident à reconstituer ce trajet, et il nous semble maintenant que partout ailleurs le passage serait impossible. Damevin se souvient d'avoir entendu un vieux chasseur, qui avait passé sa vie à explorer les rochers, dire que de ce côté la Pointe de l'Échelle n'était accessible qu'en un seul endroit. C'est sans doute celui que nous avons trouvé, mais je ne saurais le recommander à mes collègues.

Quant à l'arête de l'anonyme¹, il nous a paru qu'en effet,

1. Cet anonyme était probablement M. Delahet, lieutenant du génie à Grenoble.

sauf vers le bas de l'escarpement en un point que l'on pourrait peut-être contourner, une sorte de plissement, de dos d'âne presque immédiatement au-dessus du chalet pourrait permettre de s'élever jusqu'au signal. Mais en attendant d'en avoir la certitude, je ne puis indiquer comme voie d'accès normale au sommet de la Pointe de l'Échelle que la direction que j'avais prise en montant, c'est-à-dire celle qui vient du col du Râteau d'Aussois.

REVUE ALPINE DE LA POINTE DE L'ÉCHELLE.

1^{re} *ascension*. — 14 juillet 1884. — MM. Pierre et André Puiseux. — Montée et descente par le couloir Sud-Ouest et l'arête méridionale.

2^e *ascension*. — 10 juillet 1889. — Anonyme. — Montée par l'arête au-dessus des prairies des Fonds. — Descente inconnue.

3^e *ascension*. — 30 juillet 1889. — Le Rév. W. A. B. Coolidge et M. Frederick Gardiner. — Montée et descente par le glacier Sud-Ouest et l'arête méridionale.

4^e *ascension*. — 11 août 1891. — M. Henri Ferrand. — Montée par le col du Râteau d'Aussois et les arêtes orientale et méridionale. — Descente par l'arête septentrionale et les pentes de la face orientale.

5^e *ascension*. — 20 août 1891. — M. René Godefroid. — Montée et descente par une arête au-dessus du chalet des Fonds.

Le 12 août, à 7 h. du matin, nous disions adieu à notre hôtesse et au bon chalet des Fonds, et en deux heures dix minutes, en suivant cette fois le sentier, nous arrivions sur le col d'Aussois (2,900 mèt. environ), dit aussi autrefois col de Rosou.

Ce passage, rarement pratiqué, et à juste titre, car son voisin le col de Chavière est infiniment plus facile et même plus court, forme une sorte de corridor orienté du Sud-Ouest au Nord-Est en biais avec la direction générale de la ligne de partage des eaux. Il serait inexact de dire, comme on pourrait le croire d'après la mention que lui consacre le *Guide-Joanne*, *Savoie*, page 298, qu'il est compris entre la Pointe de Rosoire (2,802 mèt.) et la Roche Chavière. Sa limite du Nord-Ouest est une arête aiguë, prolongement de

la Pointe de l'Échelle, et il domine d'assez haut la Pointe de Rosoire qui n'est au Nord qu'un contrefort de cette arête.

Quand nous le franchîmes, les nuages formés en dais à quelques mètres au-dessus de nos têtes nous gênaient presque autant que la veille. De même qu'au cours de nos exercices d'équilibre sur l'arête Nord de la Pointe de l'Échelle ils nous avaient empêché d'entrevoir le cirque et le glacier de la Masse, de même ils ne nous permirent pas de voir s'il y a réellement, comme le dit la carte sarde, un passage qu'elle nomme col de Ruelle ou des Échelles entre ce cirque et celui des Fonds, vers le point où s'était achevée la veille notre descente, ni de suivre jusqu'au sommet les pentes douces qui nous paraissaient pouvoir conduire jusqu'au col de la Dent-Parrachée.

Après une longue attente, nous nous décidâmes à descendre, ce qu'il faut faire en tenant la droite le plus possible pour se garer à gauche d'escarpements inférieurs et trouver un plus facile passage du torrent de Rosoire.

Entrois heures et demie du col nous atteignons Pralognan, et, grâce à un bon cheval fourni par Favre, nous arrivions à Moûtiers à l'instant précis où les collègues venus par Albertville pour assister au Congrès y faisaient leur entrée. Nous espérions bien alors ne faire que suspendre notre campagne, mais les pluies qui commençaient au 19 août à la fin du Congrès, suivies bientôt d'une chute de neige fraîche, y mettaient un terme définitif pour cette année.

Nous nous sommes sans doute un peu trop étendu sur cette traversée de la Pointe de l'Échelle qui, au point de vue général de ces études, l'examen de la chaîne frontière, ne nous a donné aucun résultat. Elle mérite cependant une certaine attention, car tandis que nous ne relevions cette année sur la frontière aucune erreur notable de la carte de l'État-major, autre que celle très bénigne du col des Rochilles, elle nous a montré que dans ce massif, d'un accès

d'ailleurs assez difficile, la carte ne représentait pas exactement le relief du terrain. Des diverses photographies que nous en avons prises, plus encore que de notre mémoire, il résulte que les cimes du Râteau et de l'Aiguille Doran sont un peu trop écartées; la direction générale de l'arête méridionale de la Pointe de l'Échelle est inexactement figurée; le Râteau est, à tort, marqué comme faisant partie de l'arête orientale, et la cote 3,076 est une erreur manifeste, car le point de suture des deux arêtes que la carte prétend représenter, et qu'elle place d'ailleurs un peu trop au Sud, est plus élevé que le sommet du Râteau; le cirque entre le lac de la Partie et l'Aiguille Doran est aussi incomplètement figuré.

La photographie notamment que j'ai prise du sommet du Râteau démontre ces erreurs par une preuve péremptoire. Sur la carte, si l'on tire une ligne droite du sommet du Râteau à la Pointe de l'Échelle, le point de suture se trouve assez nettement à l'Ouest de cette ligne. Sur ma photographie, il se montre plus nettement encore reporté à l'Est. Autant qu'on peut le calculer par ce rapprochement, il y a une erreur d'un kilomètre environ dans le figuré du terrain pour ce point de suture : cette erreur entraîne un tracé inexact de toute l'arête méridionale, représentée convexe à l'Ouest, tandis que sa convexité est tournée à l'Est; le cirque du glacier de l'Échelle et celui du chalet des Fonds sont par conséquent mal figurés.

Mais il convient de remarquer qu'ici tout cela n'a guère d'intérêt patriotique, et que seuls les ascensionnistes peuvent y prendre garde et regretter de n'avoir pas en cette région le guide précis et fidèle sur lequel ils ont l'habitude de compter.

H. FERRAND,

Membre du Club Alpin Français
(Sections de Tarentaise et du Mont-Blanc).

II

PREMIÈRE ASCENSION FÉMININE

DE

L'AIGUILLE MÉRIDIONALE D'ARVES

(PAR M^{lle} MARY PAILLON)

En 1878, notre collègue M. Berger adressait, au nom du Club Alpin Français, un éloquent appel aux femmes. Son remarquable article, paru dans l'*Annuaire*, les conviait à visiter nos belles Alpes, leur citant les Anglaises, les Américaines, leur racontant les exploits de leurs compatriotes : M^{mes} d'Angeville, Millot, Gamard et Caron. Sans leur demander de suivre de si hauts exemples, il les invitait à marcher, modérément sans doute, mais suffisamment pour accompagner pères, maris ou frères dans des courses ordinaires. Notre collègue n'a point prêché dans le désert ; la Section lyonnaise, qui n'avait alors que trois membres féminins, compte aujourd'hui trente-cinq femmes. Si quelques-unes travaillent encore à se faire un nom dans l'alpinisme, d'autres ont déjà pris vaillamment tous leurs grades, et nous comptons parmi nous, bien certainement, la doyenne des alpinistes *militantes*, ma mère, âgée de soixante-trois ans. Le passé nous fait bien augurer de l'avenir, car je sais déjà deux toutes jeunes filles que le Club Alpin sera fier d'accueillir un jour.

J'ai le regret d'avouer que je ne faisais point partie du trio dont j'ai parlé, bien que marchant déjà depuis 1872. Un séjour à Aix-les-Bains venait de commencer mon initiation à la grande tentation des sommets. Aujourd'hui, ce n'est pas sans une certaine fierté que je me rappelle ces premières courses; car, à cette époque, j'étais presque un alpiniste avant la lettre, la fondation de notre Société ne datant que de 1874, vous le savez,

J'ai donc acquis, entièrement à mes dépens, la petite expérience que je possède; je suis heureuse, aujourd'hui, d'en faire profiter mes compagnes; c'est pourquoi la pensée m'est venue de raconter simplement comment on part de la Dent du Chat, pour arriver à l'Aiguille méridionale d'Arves.

CONSEILS PRATIQUES AUX FEMMES ASCENSIONNISTES

Je n'examinerai pas si la femme *peut* marcher, un médecin, que je consultais, m'ayant répondu : « Sans doute, puisqu'elle a des pieds, et que nous ne sommes pas en Chine. » Les hygiénistes, du reste, ont traité cette question dans des livres spéciaux, dont il serait trop long de faire l'analyse ici; mais nous devons conclure avec eux, non seulement à la possibilité de l'exercice, mais à sa *nécessité*, pour la femme comme pour l'homme. Du reste, ne doit-elle pas avoir une immense part dans la régénération physique, si fort à l'ordre du jour? S'il faut de vigoureux champions dans cette lutte pour la vie, que l'évolution économique actuelle semble vouloir faire de plus en plus âpre, la *mère* ne doit-elle pas avoir force et santé? Et quel meilleur moyen de les acquérir, que de marcher, libre d'entraves, dans la pureté de l'air alpestre?

Il faut que les élégiaques se résignent; les grâces ané-

miques sont passées de mode ; on s'éprend aujourd'hui, de plus en plus, de ces *vieux teints de roses* qui *faisaient peur à voir* du temps de Musset.

Sans doute, après avoir longtemps foulé la neige, la *nuance* s'accroît quelquefois un peu trop ; le miroir (quand on en a un, car je sais une caravane de trois femmes qui n'en possédait pas d'autre... que celui du guide-chef), le miroir, dis-je, accuse alors une recrudescence de carmin un peu inquiétante ; mais ce n'est là qu'une petite misère, qu'on peut traiter par la glycérine et le dédain !

Puisque la femme *peut* et *doit* marcher, équipons-la donc commodément pour cet exercice, et, cela fait, entraînons-la graduellement. Ces deux précautions sont tout l'art de l'alpinisme ; combien en ont été dégoûtées à jamais pour les avoir ignorées ou seulement négligées !

Ici je demande pardon d'être obligée d'entrer dans une série de détails un peu trop spéciaux. J'aurais pu les abréger peut-être, mais je me suis dit que rarement, en France du moins, une femme partait ainsi seule pour la montagne, et que c'étaient les pères, les maris ou les frères qui avaient la mission de veiller à ces premiers préparatifs, et de pourvoir aux nécessités d'équipement de celles qui les accompagnaient. J'ai donc voulu les aider, afin qu'ils puissent aider à leur tour. Ils préserveront ainsi mes collègues féminins du triste sort de Miss Richardson, par exemple, faisant sa première ascension de glacier, le Piz Corvatsch, avec une coquette robe de toile. Pauvre robe ! Pauvre amie !

J'ai mis à contribution, pour ce qui va suivre, sa grande expérience et les notes qu'elle vient d'envoyer, sur sa demande, à un membre célèbre de l'*Alpine Club*, qui s'occupe spécialement de l'équipement des grimpeurs. Afin de ne point lasser la patience de mes lecteurs, je serai aussi brève que possible, restant, bien entendu, à l'entière disposition de celles de mes collègues qui voudraient des renseigne-

ments encore plus précis, ou qui désireraient voir de près les objets utiles à notre équipement.

Posons d'abord ce principe général : sauf les brodequins, *tout* sera en laine. Les brodequins seront très larges, la mesure ayant été prise sur deux paires de gros bas ; ils seront presque carrés du bout, les semelles très épaisses, dépassant l'empaigne d'un centimètre, garnis de gros clous en fer doux et taillés à facettes. Plus ils seront lourds, plus on sera solide, et les pieds recevront, en protection efficace, une ample compensation au poids qu'ils devront soulever. Cette question de bottes, déjà très difficile à résoudre pour des hommes, devient insoluble pour des femmes si elles s'adressent à des cordonniers de la ville. Après plusieurs essais infructueux, je n'ai trouvé qu'un moyen : se fournir dans un centre alpin ; chez Simond à Chamonix, ou chez Émile Pic à la Grave ; ceux-là seulement peuvent comprendre le genre, tout à fait spécial, nécessaire à ces marches dans le rocher et sur le glacier.

Les bas seront en laine, très douce, très épaisse, et à mailles doubles dites « irlandaises ». Une excellente précaution consiste à mettre deux paires de bas l'une sur l'autre, ou plus simplement une paire de chaussettes sur les bas ; dans les grands froids, on évite ainsi la congélation des pieds qui se produit si facilement. Savonner le dessous des bas avec du savon sec, mettre un peu de poudre de talc dans les brodequins, et enduire ses pieds d'une graisse quelconque pour éviter les blessures ou talures possibles. Dans le glacier on ajoutera, aux bas, des guêtres en gros drap, se boutonnant ; une chaînette en cuivre servira de sous-pieds, le cuir se coupant trop vite dans le rocher et se mouillant trop facilement sur le glacier ; les guêtres seront très longues et rejoindront le pantalon. Je n'ai point encore fait l'essai des bandes de drap s'enroulant aux jambes ; elles paraissent cependant très pratiques, séchent mieux, se plient plus facilement, et

sans doute pour ces raisons ont été adoptées par les chasseurs alpins; M. le lieutenant Dunod, rencontré l'hiver dernier à la Pra, m'en a fait le plus grand éloge.

Une chemise de flanelle à longues manches et à col rabattu, qu'on pourra mettre sur un jersey de laine. Un caleçon de même étoffe, sous un pantalon de gros drap, s'arrêtant aux genoux, où il sera retenu par une boucle à aiguillon permettant de le serrer à volonté. Un gilet de même drap doublé de soie avec quatre poches boutonnées, dont deux intérieures et deux extérieures. Une jaquette ou blouse anglaise, toujours en drap, également doublée de soie, avec six poches boutonnées, dont deux intérieures et quatre extérieures. Quant à la jupe, elle sera de longueur convenable, arrivant à la cheville; on est ainsi plus présentable dans les vallées; elle se relèvera à volonté par des boutons à deux hauteurs successives; on peut y ajouter un système de coulisse dans le bas, qui permet de l'attacher très solidement à la ceinture; une coulisse dans le haut a aussi de grands avantages; on peut en cas de nécessité plier ainsi parfaitement la jupe pour la mettre sur les sacs, en faire au besoin une couverture, et transporter en haut, pendant la pluie, ce qui est parfaitement gênant en bas. Cette sorte de *jupe-plaid* me paraît être le suprême du genre.

Pour ma part, j'ai renoncé absolument à l'emploi de cet *infernal étai*, que je n'ai pas besoin de désigner autrement; il s'agit en effet de laisser aux poumons leur libre jeu, et aux mouvements toute leur élasticité. Un excellent soutien est une ceinture de flanelle blanche, de 2 mètres de long sur 50 centimètres de large, faisant ainsi plusieurs fois le tour de la taille.

Le chapeau sera en feutre, de nuance claire, comme le vêtement tout entier du reste; très souple, entrant bien sur la tête, pas trop grand à cause du vent, suffisamment pour garantir le visage du soleil et préserver le cou de la

pluie; une jugulaire y sera attachée, pour le retenir en cas de tourmente. Ce genre de coiffure me paraît bien préférable au casque colonial adopté par M^{me} Vallot, avec lequel il est difficile de dormir et dont la rigidité doit être bien souvent gênante dans le rocher.

Il reste les mains à vêtir, et ce n'est pas le moins important. Après bien des essais, je me suis arrêtée à ceci : une paire de gants, dits du Tyrol, un peu forts et très longs de manchettes, suffira en temps ordinaire ; on y ajoutera, le froid venu, une autre paire de gros gants de laine, à doigts réunis, également très longs aux poignets, et s'enfilant sur la première paire.

Sur le glacier et le névé on fera usage de lunettes à verres fumés garnies de grillages autour de l'œil et de velours autour du grillage.

On couvrira son visage d'un masque de toile ou plutôt de flanelle mousseline très fine (ce tissu a l'avantage de ne pas se mouiller dès les premiers brouillards) ; s'il fait tout à fait mauvais temps, on remplacera le masque par un passe-montagne en laine tricotée.

Notre alpiniste ainsi habillée devra s'armer d'un piolet plutôt trop court que trop long (les modèles en sont nombreux). M. l'ingénieur Brouzet, auteur d'un savant article sur ce sujet paru dans l'*Annuaire* de 1876, m'a fait exécuter sur ses plans modifiés un piolet du poids de 1^{kg},550 grammes, qui paraîtra peut-être un peu lourd (celui de Miss Richardson ne pèse que 1^{kg},250 grammes) ; cependant un piolet étant un outil sérieux et non un jouet inutile, il ne faut pas s'effrayer du poids ; on s'y habitue, du reste, si facilement que je ne m'aperçois souvent pas que je porte le mien. Un piolet un peu lourd a, en outre, l'avantage de pouvoir remplacer celui d'un guide privé accidentellement du sien, et peut devenir ainsi la sauvegarde de toute une caravane. Le manche en sera garni de cuir, sur une hauteur de 20 centimètres environ, pour éviter aux

doigts les souffrances du froid au contact du métal. Le rapport du Comité anglais d'équipement, paru dernièrement, préconise l'emploi d'un tube de caoutchouc pour remplacer le cuir; l'adhérence dans la main est, paraît-il, plus grande, l'imperméabilité plus complète, et le changement plus facile.

Dès qu'une femme veut entreprendre des ascensions de quelque difficulté, le piolet n'est plus seulement commode, il devient nécessaire, soit sur le glacier, soit sur le névé, où il permet d'exécuter ces rapides glissades qui abrègent souvent la route de plusieurs heures; cela peut être inappréciable en certaines circonstances.

Un sac, aussi, lui sera nécessaire, en toile imperméable, de 33 centimètres sur 24, avec deux poches de côté et de *larges* courroies; celui que je possède, du poids de 900 grammes, c'est-à-dire très léger, est cependant très solide; il m'a été fourni par Whiteley, de Londres, pour 25 francs environ; ce sac devra contenir : les vêtements de rechange, les objets de toilette et les accessoires d'équipement.

Les vêtements comprendront :

Une paire de bas de laine.	}	1 ^{er} , 765 grammes.
Une paire de chaussettes de laine		
Deux paires de gants (Tyrol et laine).		
Des guêtres.		
Une paire de pantoufles (230 grammes).		
Une chemise de flanelle.		
Trois mouchoirs de poche.	}	180 grammes.
Un jersey et un caleçon.		
J'ajouterai à cela une chemise de toile dont le col et les manches puissent s'empeser, et une cravate de <i>gala</i>		
(Ces deux objets de <i>luxe</i> permettront de se présenter convenablement vêtue à table d'hôte.)		
Un plaid qu'on pourra rouler autour du sac . . .		900 grammes.
		2 ^{es} , 845 grammes.

Les objets de toilette, aussi réduits que possible comme

poids et dimension, seront enfermés dans un petit sac imperméable et se composeront de :

Un savon enveloppé de flanelle	}	300 grammes.
Une éponge, un petit peigne		
Une brosse à dents et une à ongles.		
Un peu de poudre dentifrice.		
Un peu de poudre de riz, précieuse quand on a dû s'enduire le visage de graisse, afin de ne pas offrir cet aspect huileux parfaitement repoussant		
Quelques épingles à cheveux, épingles de sûreté.		
Une petite trousse contenant : fil, aiguilles et quelques boutons.		
Une paire de ciseaux		

Les accessoires consisteront en :

Lanterne pliante (italienne ou autrichienne). Cette dernière, du poids de 185 grammes; me paraît trop petite; à cause de cela, je lui préfère la lanterne italienne malgré son poids de.	300 grammes.
Quelques objets de pharmacie :	
Perles d'éther	} 250 grammes.
Ammoniaque.	
Glycérine, ou lanoline préparée spécialement pour la toilette par Burroughs, Wellcouse and Co de Londres (60 cent.).	
Poids du sac.	
	900 grammes.
	<hr/> 1 ^{er} , 750 grammes.
Poids des vêtements.	2 ^{es} , 845 grammes.
	<hr/> TOTAL. 4 ^{es} , 595 grammes.

Une fois rempli de ces objets, strictement nécessaires, et avec quelques vivres, mon sac pèse donc environ 5 kilogr., et j'ai fait avec ce compagnon des courses de dix et douze heures, sans éprouver de fatigue, sauf, peut-être, les deux premiers jours.

Il est si agréable de savoir porter son sac! notamment dans les courses que j'appellerai *de touristes*, d'une vallée à une autre, à travers les cols, lorsque la présence d'un

guide est parfaitement inutile. Qui ne connaît le bonheur, ainsi rendu à la liberté, de flâner délicieusement à sa guise ! Et puis, ce qui n'est pas à dédaigner, les courses sans guides constituent une notable économie.

Beaucoup d'autres accessoires garniront les nombreuses poches :

Un crayon porte-plume ;

Les cartes topographiques, nécessaires à la région à explorer, *non entoilées*, ce qui permet d'en porter quatre ou cinq dans un petit étui de *toile huilée* ; une poche devra être disposée selon le format des cartes ;

Une bourse légère, en soie tricotée par exemple ;

Une coupe en cuir, caoutchouc ou toile ; pour ma part, j'ai adopté la tasse de métal dite *quart*, parce qu'elle a le précieux avantage de pouvoir être chauffée au besoin, en cas de bivouac imprévu ;

Un couteau à cuiller, fourchette, tire-bouchon et ouvre-conserves ;

Un petit baromètre anéroïde ;

Un thermomètre dans un étui de métal ;

Une boussole de 45 millimètres, dite boussole de géologue ;

Quelques pastilles de menthe anglaise ;

Quelques pastilles de viande de Brand à Londres (ce sont les moins mauvaises) ; elles ont le grand avantage de vous réconforter dans les cas où il est difficile de s'arrêter pour recourir aux provisions et dans ceux, hélas ! encore fréquents, où elles viennent à manquer ; on peut aussi user des rations accélératrices du D^r Heckel, mais je n'en saurais parler, ne les ayant pas expérimentées. On pourrait, en outre, ajouter au contenu du sac un petit réchaud à alcool en nickel, modèle de Lafontaine à Paris ; seulement, c'est un fort excédent de poids (500 grammes), et il est difficile de s'en servir dans les hautes altitudes, où l'alcool brûle mal.

L'alpiniste, ainsi équipée et pourvue, devra s'entraîner

graduellement, comme je l'ai dit : une course de deux heures d'abord, moins longue même, si c'est nécessaire, du repos ensuite, jusqu'à complet délassement ; la course suivante un peu plus longue, et ainsi de suite.

Les habitants de notre région sont particulièrement favorisés ; ils possèdent tout près d'eux un massif qui est l'idéal même pour ce travail préparatoire, et qui le rend moins ingrat que partout ailleurs. Ce massif est à la fois pittoresque et facile, couvert de forêts, et d'une altitude suffisamment élevée pour que la chaleur n'y soit point excessive ; les courses, pouvant s'y varier à l'infini, n'y sont point trop longues et, enfin, des hôtels propres et confortables le rendent véritablement agréable à habiter. J'ai nommé, vous le comprenez tous, les ravissantes montagnes de la Grande-Chartreuse, situées sur la route à la fois de la Savoie et de l'Oisans ; elles sont donc absolument indiquées pour ce premier exercice.

Ma mère, mon frère et moi avons parcouru ce massif plus de dix fois, toujours dans ce but préparatoire ; nous avons fait ensemble, du reste, toutes nos courses d'entraînement, montant par degrés à des altitudes supérieures. Après la Dent du Chat et le Pilat, ce fut le Grand-Som ; son premier petit passage en corniche nous avait laissé l'impression d'un exploit accompli ! J'entendais cette année, au retour de l'Aiguille d'Arves, une brave dame qui le qualifiait de *dangereux*... Dangereux ! le Grand-Som ! par le beau temps ! Tout est relatif, n'est-ce pas ?

Ensuite, ce fut un voyage au long cours, à pied, sac au dos ; nous avons déjà compris l'agrément de ne dépendre que de soi-même. Nous partîmes de Saint-Laurent-du-Pont pour... l'Italie : arrivant à Saint-Pierre-de-Chartreuse, passant le col des Ayes, gagnant Allevard, les Sept-Laux, le Bourg-d'Oisans, la Bérarde, Briançon et le Genève. Cette longue course exigeait déjà, et surtout développait, une grande résistance à la fatigue.

L'année suivante, après un court séjour à Brides, nous passons le col du Palet, un joli col ! qui côtoie les superbes pentes de la Grande-Casse, et vous mène au ravissant lac de Tignes. Par le Petit Saint-Bernard, nous arrivons à Courmayeur, autour duquel nous faisons les excursions classiques et faciles.

Puis ce fut d'Évian que la caravane s'ébranla de nouveau, un autre été, toujours à pied, voulant gagner Chamonix par la vallée du Giffre et le col d'Anterne. C'est peut-être la plus belle manière de faire connaissance avec le Mont-Blanc ; le voir pour la première fois du col d'Anterne, au soleil couchant, est une sensation d'éblouissement inoubliable ; des Aiguilles-Rouges on est trop près, du col d'Anterne l'optique est au point.

Dans une grande excursion au col du Géant, nous fîmes nos premiers pas sur le glacier ; ce fut un autre éblouissement que la vue de ce cirque de neige qu'on appelle la Vallée-Blanche ; pour la première fois, nous fîmes usage de la corde ; l'entraînement se faisait donc toujours peu à peu, nous familiarisant ainsi chaque année avec un nouveau genre de difficultés.

Après le glacier il fallait faire connaissance avec le rocher ; un nouveau départ, toujours par la Grande-Chartreuse, nous conduisit au Bourg-d'Oisans et à la Grave ; nous fîmes quelques grimpadés préparatoires et, enfin, nous passâmes la Brèche de la Meije pour gagner la Bélarde ; ce fut une escalade plus sérieuse cette fois, celle des Enfatchores. La traversée de quelques pentes de glace assez inclinées, et du glacier très crevassé de la Meije, nous fit connaître les avantages du piolet, et nous en apprît ainsi la manœuvre.

Tout alpiniste veut faire l'ascension du Mont-Blanc ; bien qu'elle ne présente certes pas les difficultés de la Brèche de la Meije, elle a son danger particulier, c'est le mauvais temps, vous le savez tous ; ce nouveau genre

d'entraînement nous était réservé. Après être partis d'Albertville par Haute-Luce, les cols Joli et de Voza, nous arrivâmes de nouveau à Chamonix après une journée de seize heures de marche. Nous y fîmes une série de courses : au col des Montets, aux glaciers d'Argentière, du Géant, et la grande expédition fut enfin organisée. Nous eûmes à subir une véritable tourmente : neige, vent soufflant en tempête, brouillards, verglas, froid intense de 17 degrés, rien n'y manqua ! Heureusement, ma mère fut aussi vaillante que les jeunes, l'endurance acquise la préservant d'être malade, auquel cas la situation fût devenue vraiment dangereuse et le péril extrême peut-être. Enfin, à 4,600 mèl. il fallut s'avouer vaincus et redescendre.

Après l'orage et la tempête, nous fîmes connaissance avec le bivouac imprévu. Après la longue traversée des cols de Valpelline et de Tête-Blanche, comptant sur la cabane du Stockje, que nous trouvâmes emportée par une récente avalanche, nous dûmes passer la nuit à 3,000 mèl. sans couvertures. Il y eut un peu de pluie d'abord, pour nous faire connaître tous les agréments d'être sans gîte ; puis, le ciel s'étant découvert, le froid devint excessif, et c'est là que nous avons apprécié l'utilité de nos plaids et de notre excellent équipement. Grâce à la force morale provenant de l'habitude, nous ne nous sommes pas découragés. La nuit s'acheva donc, soit à causer gaiement avec nos guides, soit à écouter la grande voix des avalanches roulant du Cervin et de la Dent d'Hérens. Quand le jour parut, ce fut une descente joyeuse qui commença à travers le rocher, sans souci des passages scabreux : cela fait l'œil et le pied, et c'est un grand plaisir que de chercher soi-même sa route, découvrant la saillie propice, la pierre qui tient solidement, le couloir ou l'arête à choisir ; c'est ainsi qu'on devient de vrais grimpeurs.

Le couronnement de notre entraînement fut une course d'hiver en raquettes et chaussons de peau de mouton, équi-

pement tout à fait spécial à la saison. Nous partîmes donc l'an passé pour la Croix de Belledonne, avec descente sur Allemont. Ma mère, malgré son âge, Miss Richardson, mon frère et moi restâmes dix-neuf heures dans la neige fraîche, avec un froid de 14 degrés, sans éprouver de souffrances réelles. Après cela, je crois qu'il nous est permis d'aborder les difficultés sérieuses.

Cette méthode d'entraînement progressif est donc la seule bonne; c'est celle qui fait les vrais montagnards, endurcis aux fatigues et solides par tous les temps; c'est celle qui permet, même à des femmes, de faire des courses de vingt heures sans que leur santé en soit altérée; si elle était toujours suivie, nous n'aurions pas à déplorer chaque été des accidents dont la seule cause est souvent l'inexpérience ou la faiblesse des victimes. Sans doute, on peut réussir de prime abord une course difficile; mais c'est une imprudence, et l'on s'expose à payer cette témérité de sa vie, et, ce qui est plus grave, à compromettre celle de ses guides.

Abordons maintenant l'Aiguille méridionale d'Arves.

L'AIGUILLE MÉRIDIONALE D'ARVES (3,514 MÈT.)

Le 12 août 1891, je prenais à Lyon le train de 4 h. 50 min. du matin, arrivant à Grenoble vers 8 h. Je me permets ici de manifester le regret que le train de 7 h., qui est à Grenoble à 11 h. 37 min., ne corresponde pas avec le courrier de Briançon partant à midi. Il est habituel qu'ayant pris le temps de réclamer son bagage et de se rendre en ville, on n'arrive rue Montorge que cinq minutes après le départ de la diligence. Un peu d'entente entre la puissante Compagnie et l'administration des voitures rendrait cependant un grand service aux touristes, dont le nombre va croissant chaque année et entre certainement pour moitié dans le

mouvement des voyageurs vers Grenoble. Pour cette fois, je ne me plaindrai qu'à demi des trois longues heures d'attente à passer dans cette ville, les ayant employées fort agréablement en retournant voir au musée le tableau de M. l'abbé Guétal¹, ce magnifique Lac de l'Eychauda, que tous les alpinistes devraient aller admirer, et quelques pastels de Latour dont les couleurs fanées et les grâces vieillottes m'avaient séduite autrefois. Ce pèlerinage artistique achevé, je rentrai goûter l'hospitalité et le déjeuner de l'hôtel Monnet, pendant qu'on envoyait obligeamment retenir ma place, à côté du cocher, au grand soleil c'est vrai, mais au moins au grand air, au lieu de me laisser enfermer sous ces bâches imperméables qui, sous prétexte de vous abriter, vous asphyxient. Donc, hissée sur la diligence dont l'ascension n'est pas toujours facile, je commençais à midi juste une journée qui ne devait se terminer qu'à minuit, me faisant passer des tropiques au pôle Nord et revêtir successivement le léger cache-poussière de soie et le plaid épais et chaud. Je ne parlerai pas de cet interminable voyage qui dure en tout dix-neuf heures, il est devenu trop familier à tous les amateurs du Dauphiné. Ce soir-là, après avoir regardé curieusement un magnifique coucher de soleil, sur ces belles pentes rocheuses dont mon œil retrouvait avec plaisir les lignes hardies, après avoir senti la montagne me reprendre et cédé peu à peu aux insondables mélancolies du crépuscule, dans ces solitudes immenses, j'arrivai enfin à l'hôtel Juge, à la Grave, où l'accueil cordial de mon amie Miss Richardson me faisait oublier de suite la fatigue de cette pénible journée. L'intrépide alpiniste, avec son guide Émile Rey, de Courmayeur, arrivait à pied du massif du Mont-Blanc, où un temps exécrable l'avait em-

1. Depuis l'époque où ces lignes ont été écrites, la mort est venue nous enlever ce grand peintre alpestre. J'étais loin de prévoir, lorsque j'eus cet été le plaisir de le rencontrer à Vénosc, que la toile à laquelle il travaillait alors, le *Plan du lac*, devait, hélas ! rester inachevée.

péchée pendant trois semaines de remporter ses victoires habituelles; elle comptait bien se venger en Oisans; nos projets étaient vastes : une liste d'ascensions nouvelles, communiquée par mon frère, retenu à Lyon par ses affaires, un itinéraire savamment combiné, l'escalade de ce pic vierge, le passage en col de cette aiguille, l'exploration de ce couloir réputé infaisable... Nous avons ainsi, je le crois bien, dévoré tout un carré de la carte d'État-major. Hélas! tous les grimpeurs savent, comme nous, que les projets ne sont faits que pour entretenir les déceptions journalières!

Le 13 fut un jour de repos et de préparatifs. Miss Richardson, que sa grande compétence désignait pour le commandement, avait décidé que nous tenterions le lendemain l'ascension de cette méchante aiguille à laquelle aucune femme ne s'était encore attaquée. Pour elle c'était un jeu, pour moi une grave affaire! L'émouvant article de MM. Dulong de Rosnay et du Gardin me hantait un peu. Je me rappelais Whymper, Coolidge, Gardiner, Brulle, Swan, Vaccarone et Corrà, tous unanimes et inquiétants! Il me semblait aussi entendre le serment que l'étonnement arrachait jadis à un de nos collègues : « Je referais volontiers la Meije; l'Aiguille d'Arves, jamais! » Cependant, insouciance ou secret amour du danger, je dois avouer que je n'eus pas un instant de craintes personnelles; je ne connus qu'un genre d'inquiétude, celui de ne pas être à la hauteur de ma compagne et de lui faire manquer, peut-être, cette intéressante grimpe. Néanmoins, ma confiance en l'admirable cordée qui me faisait l'honneur d'une place était telle, qu'oubliant mes soucis, je dormais profondément quand, vers 1 heure du matin, Rey et Maximin Gaspard vinrent nous éveiller.

A 2 h. 15 min., nous quittons l'hôtel, accompagnées des bons souhaits de Juge et de ceux de deux braves gendarmes, qui, bien qu'un peu étonnés de notre accoutre-

ment, furent cependant assez intelligents pour ne pas nous demander nos passeports.

La nuit est superbe ! Lanterne et piolets en main, nous cheminions depuis une heure environ, quand nous nous apercevons tout à coup que nous nous sommes égarés ; les alpinistes auront vite deviné qu'avec de pareils guides, dont l'un est du pays, nous ne pouvons l'être que dans un village !... C'est inouï ce que présente de difficultés la sortie d'une de ces localités, fort pittoresques, sans doute, mais où se montre, un peu trop cependant, le parti pris d'éviter tout alignement. Y a-t-il une raison à cette façon de construire ? Serait-ce que l'utilité de la ligne droite échappe à des gens pour lesquels le *Time is money* n'a pas de sens, et qui comptent en heures ce que nous évaluons en minutes ? Ou est-ce seulement la fantaisie qui règne en maîtresse, nargue la logique et s'échappe par la tangente ? Ce fut aussi, sans doute, par la tangente que nous sortîmes de Ventelon, pour gagner la vallée. Le soleil montait, rouge et superbe, faisant succéder la gaité au silence un peu morne de ces dernières heures de nuit, et c'est légères et pleines d'entrain que nous marchions dans le bien-être physique de la fraîcheur matinale.

Il était 5 h. 15 min. quand nos estomacs s'éveillèrent. Le litre de thé concentré fut ouvert¹, et nous commençâmes le meilleur des repas, en y ajoutant du pain frais et du beurre exquis. A ce propos, je me permettrai de signaler aux alpinistes l'excellence de cette nourriture : de poids très léger, simple à préparer, facile à digérer et suffisamment nourrissante pour vous soutenir pendant dix ou quinze heures de courses. Le thé, contrairement à ce que

1. Je l'enferme habituellement dans une gourde en vulcanite de S. W. Silver de Londres. Cette gourde, bien plus légère qu'en verre, et sans mauvais goût comme celles de cuir, de forme cintrée assez commode, est couverte de drap, ce qui fait que le liquide gèle difficilement en hiver, et rafraîchit l'été après immersion.

l'on croit, peut aussi se préparer avec de l'eau froide ; seulement, au lieu de ne le laisser infuser que quelques minutes, il faut qu'il macère à peu près cinq heures ; il est même ainsi plus parfumé ; il faut environ 16 grammes de thé pour un litre d'eau. Je dois à mon amie, Miss Richardson, l'adoption de ce mode d'alimentation, qui m'a toujours admirablement réussi. J'ai abandonné, sans regret, toutes ces lourdes conserves, ayant reconnu que dans les hautes altitudes l'appareil digestif devient paresseux, en raison même de l'activité de l'appareil locomoteur. Sans doute, si je devais bivouaquer, coucher dans les refuges et en repartir pour une série de courses, je modifierais cet ordinaire ; j'aurais recours aux potages, au bœuf frais, un oignon par-ci, une pomme de terre par-là ; enfin je mettrais à profit les excellentes leçons de cuisine alpestre données par un Vatel de ma famille, dont les savants menus sont restés légendaires au refuge Tuckett ; mais je persiste à penser que, pour ceux qu'on appelle, avec un certain mépris, des *centristes*, c'est-à-dire pour ceux qui rentrent à l'hôtel pour le repas du soir, du thé, du pain et du beurre sont absolument suffisants, et j'attribue même à cette manière de me nourrir la parfaite santé dont j'ai toujours joui pendant mes courses. N'allez pas croire, après cela, que je fasse partie d'une société de tempérance ! Non ; quand, reposée (une heure environ), lavée, peignée, j'ai mis ma plus belle robe, un complet de voyage, et que je descends à la salle à manger, je le confesse, pour me servir d'une expression familière qui a cours dans les centres alpins, je donne alors *de solides coups de dents* !

A 5 h. 45 min., après avoir comblé avec l'eau de la source l'espace vide dans notre bouteille de thé, nous quittons les pentes herbeuses, et, remontant la vallée par la rive droite du Goléon, nous traversons une série de prairies marécageuses, puis la moraine et le glacier Lombard, après lequel nous arrivons à ce qu'on appelle pré-

tentieusement le refuge Lombard : une énorme pierre, creuse en dessous, dont l'entrée était jadis bouchée par une planche, laquelle portait triomphalement, m'a-t-on dit, une plaque d'assurance contre l'incendie ! Comme je m'applaudis d'avoir été préservée d'une nuit dans ce refuge par l'horreur que professe pour eux la compétente alpiniste que j'accompagne. Jadis, elle a fait la Meije en dix-neuf heures, de la Bérarde à la Bérarde, pour éviter une nuit au milieu des *kangourous* et des ronfleurs du Châtellet. Qu'est-ce, en effet, que deux ou trois heures de marche de plus, à la suite d'un bon sommeil, dans le repos de son lit, et le silence protecteur de sa chambre, comparées à l'énervement de ces insomnies au refuge, où, dans l'asphyxie d'un poêle qui fume, on se tourne et se retourne sur une paille qui n'est hospitalière... que pour d'autres ! Quand les refuges sont situés très haut, comme dans le massif du Mont-Blanc : cabane du Géant, des Grands-Mulets, des Aiguilles-Grises, du Goûter, cabane Vallot, c'est différent ; mais en Oisans presque tous les refuges sont trop bas pour qu'on s'en serve autrement que comme de *refuges* au sens strict du mot, en cas de tourmente, de maladie, d'accidents enfin : alors on les bénit et la vue de leur toit vous remplit de joie.

Peut-être devrait-on étudier l'idée émise par mon frère dans une conférence faite par lui à la Section lyonnaise le 14 février 1890, consistant à créer de petits abris en pierres sèches, garnis de quelques planches, établis dans les hautes altitudes, comme au col des Écrins, à la Pyramide Duhamel, où son petit campement a été très apprécié par M. Piaget, dans son ascension à la Meije.

A 9 h. 45 min., après une seconde visite à la bouteille de thé, au pain et au beurre, nous reprenons notre course et, en quelques minutes, nous voici au col qui s'ouvre, entre l'Aiguille de la Saussaz et l'Aiguille méridionale d'Arves, faisant communiquer la vallée de l'Arc avec celle de la

Romanche par de petits vallons tributaires appelés : vallon du Goléon du côté de la Grave, vallon de l'Arvan du côté de Saint-Jean-d'Arves, et vallon des Aiguilles d'Arves du côté de Saint-Michel ; ce col est ouvert du Sud-Est au Nord-Ouest, perpendiculairement à la face par laquelle s'accomplira la plus grande partie de notre ascension. L'aiguille est en effet orientée Nord-Sud ; elle a trois arêtes principales : l'une au Nord, sur le col de Gros-Jean, la reliant à la chaîne des Aiguilles d'Arves ; l'autre au Sud-Ouest, sur le col Lombard, la reliant à la chaîne des Aiguilles de la Saussaz ; et enfin une au Sud-Est, sur le col de Jean-Jean, la reliant aux trois pointes et à la chaîne du Goléon ; c'est de ce dernier col de Jean-Jean qu'a été prise la magnifique photographie faite par notre collègue de la Section lyonnaise, M. Piaget, un véritable artiste ; rien de plus beau n'a été fait jusqu'à ce jour. Miss Richardson aurait eu un grand désir de passer en col cette redoutable montagne, et nous avons bien discuté les chances de réussite d'une descente sur Valloire, par l'Alpe Commandraut, ou d'une montée par ce vallon des Aiguilles d'Arves, avec descente sur la Grave ; ce genre de steeple-chase lui sourit toujours beaucoup, mais aujourd'hui les données suffisantes nous manquent, l'aiguille nous est inconnue ; il est donc plus prudent de monter d'abord par le chemin ordinaire, sauf à revenir ensuite donner l'assaut, quand on se sera rendu compte des difficultés du siège.

Après une halte de 50 minutes, nous quittons le col, grimant sa ligne de faite, pour la franchir, en nous élevant à la base de l'aiguille, sur le versant de Rieublanc ; puis nous revenons sur la face Sud, que nous traversons horizontalement ; là, on s'allège des vivres inutiles, des sacs et des plaids, et la question de la robe se pose de nouveau entre Miss Richardson et moi ; comme j'ai été *dressée* par des frères intraitables, je suis pour la mesure radicale... s'en débarrasser ! Miss Richardson, par une sorte

de compromis, la relève jusqu'aux genoux; elle a fait ainsi plus de cent ascensions, déployant une adresse et une attention dont les grimpeurs masculins ne peuvent pas même se douter. C'est chez elle une affaire de principe, voulant démontrer que, *même avec sa robe, une femme peut tout ce qu'elle veut*, en matière de grimpe, comme l'a, du reste, constaté M. Thorant, en nous contant l'ascension de la Meije par la courageuse alpiniste sa femme. Seulement, il me semble qu'il faut pour cela voyager seule, et qu'avec des caravanes nombreuses, comme celles dont j'ai fait partie si souvent, il est absolument nécessaire de se débarrasser de cette entrave, dangereuse pour la sécurité générale. En conséquence, les robes sont abandonnées.

M^{me} Vallot, dans un intéressant article paru dans l'*Annuaire* en 1887, conseille d'adopter franchement le costume masculin; elle est dans le vrai. Supposons, par exemple, que nous ayons eu la chance de passer en col cette aiguille que M. Corrà, de Turin, devait franchir ainsi un mois plus tard, que seraient devenues ces malheureuses robes? Un supplément de poids, bien gênant pour des guides, qui ont à exécuter d'incroyables tours de force et d'adresse, et une gymnastique effrayante.

Nous voici maintenant engagées sur la paroi rocheuse Sud dont j'ai parlé, et qui n'offre aucune difficulté aux gens habitués aux escalades. Le rocher est solide, aussi montons-nous rapidement, sans incidents, jusqu'à la base des couloirs conduisant à l'arête Sud-Est, dont la glace étincelle au soleil. De vraies cheminées, dans lesquelles il faudra jouer du piolet avec rage. Celui de gauche est adopté, après examen. On se met à la corde et le travail commence, Maximin en tête, moi ensuite, et puis Rey; la place périlleuse, à l'arrière, est obstinément réclamée par ma compagne. Comme je suis incontestablement la moins entraînée, j'accepte, c'est-à-dire j'obéis, sans discuter,

car je sais qu'une maladresse de ma part peut causer un grave accident. Ce couloir est cependant si étroit, qu'il est souvent facile de s'y établir solidement, en s'arc-boutant des pieds et des mains, dans les rochers qui le bordent; la corde est donc, ici, plus qu'un appui moral. La tête basse, le chapeau rabattu, je reçois consciencieusement tous les débris de glace qui sautent sous la pioche vigoureuse de Maximin et, comme je suis de grande taille, j'emboîte le pas, avec une enlevée à chaque marche, un peu préoccupée du sort de mon amie; mais la vaillante alpiniste taille, pour son propre compte, et nous nous élevons, relativement très vite, dans ce couloir de pente invraisemblable, surtout dans la partie supérieure. MM. Dulong de Rosnay et Vaccarone lui donnent 75 degrés d'inclinaison; ont-ils appuyé leur dire sur des données scientifiques? C'est le moment d'avoir recours à la boussole à clinomètre, dite boussole de géologue, qui rectifie si ingénieusement l'idée généralement exagérée qu'on se fait des pentes. De récentes expériences, faites par Miss Richardson et mon frère, m'ont à peu près démontré qu'au-dessus de 70 degrés il devient très difficile de se tenir debout et de grimper, la place matérielle nécessaire aux mouvements des pieds et des genoux commençant à manquer. Nous allons donc apporter la certitude des mathématiques dans cette question intéressante. Je mets la main à ma poche... pas de boussole!!! elle est en bas, dans le vêtement abandonné. Il ne peut être question de redescendre!... Désolées, nous reprenons notre marche en avant, quand, malgré toute mon attention, je détache avec la corde une pierre qui s'en va follement, entraînant une petite à sa suite. A mon cri d'alarme, l'impeccable Rey saisit la grosse au vol, pendant que l'autre, de la dimension d'un œuf, va frapper ma pauvre amie. Je la vois porter la main à sa tête, s'arrêter un instant, étourdie, puis reprendre sa marche, en m'assurant

que son feutre n'est même pas coupé, et ce n'est que le soir en rentrant que je m'apercevrai qu'elle est blessée assez profondément, et qu'elle a marché toute la journée, sans me le dire, de peur de me faire déplorer trop amèrement ma faute involontaire. Que serait-il advenu si j'avais eu ma robe ? Il me semble vraiment que, dans de semblables passages, une femme n'a pas le droit d'imposer de tels dangers à ceux qui l'accompagnent. Bientôt, nous sommes en haut de ce couloir. L'arrivée est saisissante ! L'œil, qui n'avait guère que 50 centimètres de champ, pendant toute la montée, voit l'espace s'ouvrir tout à coup à travers une sorte de porte étroite, qui donne accès sur l'autre versant ; c'est un éblouissement subit !... Mais la position est difficile : à cheval sur cette espèce de col, on n'a pas le loisir de détailler un panorama qu'on pourra admirer commodément du sommet. Cette face Nord est effrayante ! c'est le vide absolu ! la verticale presque complète ! Il faut nécessairement abaisser son regard jusqu'à ses pieds, et l'occupation de trouver une petite fissure, pour les assurer, devient si absorbante qu'on n'a même plus la sensation du danger, si on en a le sentiment.

Pendant ces quelques secondes d'admiration, la corde s'est tendue lentement ; il faut continuer la *promenade*, traverser le couloir qui, sur ce côté, fait la suite de celui que nous avons gravi au Sud, et exécuter une marche de flanc vraiment scabreuse ; on gagne ainsi une petite corniche où le soulier cale juste sa semelle, pendant que la main gauche s'étaie contre la paroi lisse du rocher ; cela dure à peu près cinq minutes. En face de nous, une dalle lisse, celle qui fit reculer Almer, bien qu'il eût enlevé ses souliers ; celle qu'Émile Pic dut gravir en 1884, dans son ascension avec M. Rodet, de la Section de Lyon, accomplissant là une véritable prouesse ; à droite un précipice qu'on dirait sans fond ; à gauche un rocher surplombant, qui parait infranchissable : c'est ici le mauvais pas de

l'Aiguille d'Arves, celui qui n'a pas, dit-on, son équivalent dans toutes les Alpes !

De quelle trempe étaient donc les hommes qui, les premiers, trouvèrent là une issue, et, sans crainte, froidement, fermèrent ainsi la route derrière eux, sachant bien, suivant la réponse connue du père Gaspard à la Meije, comme ils monteraient, mais ignorant, à coup sûr, s'ils descendraient jamais ! Aujourd'hui, quel mérite nous reste ? un peu d'adresse et de sang-froid, voilà tout. De ces angoisses de l'inconnu nous ne saurons jamais rien ; de cette énergie morale, de cette possession absolue de ses nerfs, nous n'aurons plus besoin ; c'est presque sans émotion que nous allons maintenant où montèrent ces héros : les Coolidge et les Almer.

Il s'agit donc de franchir ce rocher surplombant, pour atteindre cette faille que Coolidge trouva tapissée de glace, et nomma *Cascade pétrifiée* ; mais comment y parvenir ? Rey prête le secours de ses épaules à Maximin ; après s'être courbé, il se relève doucement, élevant ainsi graduellement son camarade, qui saisit le rocher, s'élance sur les mains, se rétablit sur les pieds, et finalement disparaît, portant en bandoulière les 50 mètres de corde de Miss Richardson. Après quelques secondes, un bout en redescend, et Rey m'y attache solidement ; avec une parole d'excuse, je mets mes gros souliers ferrés sur ses épaules, et, de sa forte voix, il commande : « Tendez la corde ! » Je sens alors une traction qui m'invite, je m'élance à mon tour, m'aidant des pieds et des mains, et me voilà en haut du rocher, continuant à m'élever à plat ventre dans l'étroite faille. Pas de glace, heureusement ! quelques rares brins de mousse dans lesquels j'arrache, tout en *nageant*, une renoncule glaciaire, que j'apporte à mes dents, sur la plate-forme où Maximin siffle joyeusement.

Pendant ce temps, toujours sur l'étroite corniche, Miss Richardson et Rey continuent la savante discussion

dont quelques mots parvenaient encore à mon oreille, pendant ma grimpe : il s'agit toujours de la possibilité de l'ascension par l'Alpe Commandraut, et tous deux concluent que la pente n'est pas excessive, qu'on doit pouvoir monter, malgré la position des stratifications. Mais la corde est lancée de nouveau, et bientôt après je vois apparaître mon amie par la même voie aérienne, puis Rey qui la suit. Le mauvais pas est franchi ! La montagne est à nous maintenant. Nous reprenons l'arête Sud-Est, et deux heures dix minutes après notre départ du col, c'est-à-dire à 12 h. 10 min., nous abordons le sommet de l'Aiguille méridionale d'Arves, qu'aucun pied féminin n'a encore foulé. Je veux m'effacer, mais la grande alpiniste anglaise insiste : « Montez la première, » me dit-elle, me rendant ainsi la politesse de nos ancêtres, à Fontenoy, « j'ai la Meije, prenez l'Aiguille d'Arves », et... docilement, je prends l'Aiguille d'Arves.

Mon émotion est profonde en cet instant ; les yeux humides, j'embrasse mon amie, je serre la main à nos braves guides, j'envoie une pensée de regrets aux deux chers alpinistes de ma famille qui sont absents, et je livre mon âme aux douces émotions qui l'envahissent...

Ces impressions, tous les grimpeurs les connaissent, et je ne saurais les dire ; elles sont faites d'éléments variés, suivant les individus ; objectives ou subjectives, pour me servir d'un vieux mot passé de mode, suivant qu'on voyage en soi ou hors de soi. A ceux qui les pressentent, sans bien les comprendre, je dirai seulement : « Allez là-haut les chercher, elles en valent la peine ! »

Le sommet de l'Aiguille méridionale d'Arves est une sorte d'arête, longue de 4 à 5 mètres, ressemblant au toit d'une maison. Pendant que je m'assois commodément à un bout, mon intrépide amie s'élance jusqu'à l'autre, pour continuer ses investigations sur la configuration de notre belvédère. Elle revient à la même allure, avec une virtuo-

sité qui me fait frémir ; je gronde un peu, mais Rey me dit avec complaisance : « Laissez-la faire, son pied vaut sa tête, » et il se met à me raconter cette fantastique descente de l'arête de Bionnassay, que personne n'avait osée avant elle, qu'on n'a pas osée depuis, et qui est restée le plus beau fleuron de sa couronne. Ce brave homme est tout fier de l'accompagner depuis cinq ou six ans, et il a cette année, pour ne point manquer à la parole qu'il lui avait donnée, refusé les offres aussi flatteuses qu'avantageuses qui lui avaient été faites au nom de l'empereur d'Allemagne à l'occasion de son voyage en Norvège. En face de nous se dresse l'Aiguille centrale, bien belle aussi, ma foi, nous cachant complètement l'Aiguille septentrionale, dont la première ascension fut faite par Miss Brevoort et son neveu Coolidge ; pendant sept ans, Coolidge a rôdé autour de ces trois belles cimes, avec une persévérance couronnée de succès ; elle explique le soin jaloux qu'il met à les défendre dans ce piquant duel de plume entre Anglais et Italiens, auquel nous assistons depuis quelques mois.

La triangulation officielle affirme que l'Aiguille méridionale est plus haute que la centrale ; serait-elle en défaut, comme le prétendent Moore, Whymper et Coolidge ? Nous serions presque tentées d'être de leur avis, si nous ne savions que ces questions ne peuvent se résoudre à vue d'œil, et que rien n'est trompeur comme les apparences ! A la veille de la réédition du Guide de Ball et d'une édition anglaise du Guide du Haut-Dauphiné, cette question a de l'intérêt, et nous formons le vœu que MM. les officiers d'État-major ou de chasseurs alpins, par exemple, veuillent bien prendre cette montagne pour but de leurs travaux. Nous n'avons certes pas eu la prétention de demander une indication quelconque à notre petit baromètre de montagne, resté un peu nerveux d'une promenade au-dessus de ses forces, au Mont-Blanc. Ce Mont-Blanc ! le voilà en

face de nous, majestueux et superbe, dans l'air limpide et bleu; deux cents mètres! rien que deux cents mètres! et il était à nous malgré l'effrayante tempête qui nous courbait là-haut; et cependant mes souvenirs sont tels, de cette impressionnante défaite, que je les préfère à une banale victoire par le beau temps.

Voici les grands glaciers des Rousses, les blancs sommets de la Vanoise, la pyramide du Viso, le Pelvoux, les Écrins, la Meije, tout l'Oisans! Maximin me montre même une belle chaîne de 3,600 mètres, explorée il y a deux ans par mon frère, et dans cette chaîne un sommet qui est pour moi une nouvelle connaissance, bien qu'il porte notre nom. Tout près, j'aperçois les trois Pics de neige du Lautaret. La première ascension de celui du milieu, la Pointe Piaget, a été faite cette année même par notre collègue. Enfin, je n'ai pas besoin de le dire, la vue qu'on a des Aiguilles d'Arves est magnifique, à cause de leur situation centrale. Il est à désirer que malgré les difficultés qu'elle présente, cette ascension soit faite plus souvent. Du reste, il nous semble que ces difficultés ne sont point excessives, et c'est aussi l'avis de Miss Richardson; si j'ai donné le mien, c'est que, beaucoup moins intrépide qu'elle, mon opinion portera peut-être davantage. Cette montagne est respectable, c'est certain; mais elle ne doit pas constituer un épouvantail, quand elle se trouve dans de bonnes conditions.

Il y a bientôt une heure que nous baignons nos yeux dans cette lumière, que nous noyons nos âmes dans cette poésie, que nous exaltons notre orgueil dans cette possession de la terre!

Jadis, Satan, voulant tenter Jésus, le transporta sur une haute montagne et mit le monde à ses pieds. L'Évangile nous représente ce renoncement du Maître, en face de cette vision, comme la suprême victoire! Cette tentation par la montagne ne contient-elle pas la justification de ces

pauvres alpinistes, qu'on traite de fous parce qu'on ne peut pas les comprendre?

En quelques secondes, nous inscrivons sur nos cartes la date de notre ascension, le nom de nos guides; pendant que je cherche vainement dans les deux cairns la traditionnelle botte de sardines, la carte de Miss Richardson, tombée de ses mains, descend *directement* sur le glacier des Aiguilles d'Arves, tant la pente est rapide! Nous déposons ce bref procès-verbal sous une grosse pierre où personne n'aura sans doute l'idée de le découvrir. Miss Richardson prend avec un appareil à main, à pellicules Eastman, sur rouleau, une petite vue de notre groupe; nous ramassons quelques pierres dites *fulgurites*; elles ne sont pas rares, tant ce sommet est sillonné de coups de foudre; et, ces souvenirs recueillis, nous voilà en route.

Certains alpinistes redoutent par-dessus tout les difficultés de la descente; je ne sais pourquoi, elles ne m'ont jamais semblé égaler celles de la montée. Serait-ce le résultat de l'atavisme, hérédité physique ou éducation par l'exemple? Ma mère pense aussi que la descente des passages scabreux est moins ardue que la montée. Je partage cet avis, qui, je le sais, n'est point général. J'ai donc été très satisfaite, en relisant l'article de MM. Dulong de Rosnay et du Gardin, déjà cité plus haut, de découvrir à cette préférence une explication très rationnelle: « Il faut ensuite, disent-ils, descendre, ce qui n'est pas le plus facile, *en théorie*, car, en pratique, il faut tenir compte de l'entraînement de la montée, de l'habitude acquise », et j'ajouterai, pour ma part, de la satisfaction de la réussite. Il est bien entendu que cette explication n'a de valeur ou d'intérêt que pour ceux qui ignorent le vertige; sur l'Aiguille méridionale d'Arves, il ne peut y avoir que ceux-là, car, dès les premiers pas, l'ascension s'annonce ce qu'elle sera jusqu'en haut. Cette fière aiguille ne trompe personne!

Nous reprenons la corde, Rey en tête, Miss Richardson

à sa suite, moi après, et Maximin à l'arrière-garde; en quelques minutes nous arrivons à la petite plate-forme, où nous trouvons les cordes laissées par nos devanciers. Il y en a plusieurs; filet vert du Club Alpin Français, filet rouge de l'Alpine Club, à laquelle se fier? La dernière ascension anglaise, celle de M. Swan, date de 1886, celle de MM. Vaccarone et Corrà est de 1890. Miss Richardson ordonne immédiatement le sacrifice d'un morceau de la sienne. On confectionne un anneau, qu'on attache solidement au rocher et dans lequel on introduira la longue corde, cet anneau servant de poulie pour la faire glisser et la ravoir, quand le dernier guide s'en sera servi pour la descente : c'est la manœuvre connue sous le nom de *rappel de corde*, dont l'idée est de Whympers, je crois, et qui rend de très grands services; car il est souvent impossible, quand on n'a qu'une corde, de l'abandonner totalement.

Rey descend le premier, Miss Richardson le suit, puis c'est mon tour; les pieds dans le vide, j'arrive au rocher surplombant. Avec l'aide de Rey, me voilà en terre ferme, sur la petite corniche. Maximin paraît, faisant glisser la corde, qu'il ramène à lui sans difficulté. On reprend l'ordre indiqué plus haut, je ramasse mon piolet qu'il a fallu hisser jusque-là, à cause des couloirs, où ils sont indispensables, et la descente continue par la même route : le couloir pendant quelques secondes, puis la porte qui le traverse et donne accès sur le versant Sud. Ce couloir, en réalité, ne nous a pas semblé balayé par les pierres, la mésaventure de la montée ayant été une maladresse de ma part; cependant il peut constituer le vrai danger de l'ascension suivant l'heure et le temps. En 1886, M. Swan le trouva si mauvais, qu'il lui préféra le mauvais pas. M. du Gardin y reçut une pierre sur la tête, et Maximin y eut les doigts écrasés. N'y aurait-il pas moyen de l'éviter, en montant par les rochers latéraux? Les grimpeurs de la nouvelle école, que l'on pourrait appeler l'école des arê-

tes, par opposition à ceux de l'école de Whympers, qui pratiquaient presque exclusivement les couloirs, pourront essayer; l'entreprise ne nous paraît pas impossible. Le point délicat sera le réabordage de la glace, forcé, je crois, pour traverser sur l'autre versant. Du reste, le succès de ces tentatives dépend tellement de l'état des couloirs, que, d'un jour à l'autre, les indications données sont exposées à n'avoir aucune précision et aucune utilité. Nous voilà dans les rochers et enfin dans des éboulis schisteux, où nous dévalons, courant, sautant et retrouvant toujours notre centre de gravité. Nous gagnons le glacier Lombard et la moraine où nous nous asseyons, faisant un nouvel emprunt à la bouteille de thé et aux tartines beurrées. On cause des péripéties de l'ascension, car elle est faite, cette ascension! On se félicite des conditions excellentes dans lesquelles elle s'est accomplie: pas un pouce de verglas, un temps idéal! La montagne s'est montrée généreuse enfin! Cinquante minutes de halte, et nous repartons à travers la moraine, les pâturages, la plaine marécageuse, et, traversant le torrent, nous gagnons, cette fois, la rive gauche, plus abrupte mais plus courte, et qui la nuit pouvait nous offrir quelque difficulté. A 6 heures nous sommes à l'hôtel Juge, après une très rapide descente de trois heures seulement. En somme, journée de seize heures, dont douze et demie de marche effective, et pas un symptôme de fatigue! C'est cependant pour moi la première course de la saison; mais l'entraînement acquis se maintient, d'une année à l'autre, dans de certaines proportions, quand on le continue par un exercice même très modéré.

C'est l'heure du repas compensateur; nous faisons honneur au copieux dîner de Juge, tout en devisant joyeusement avec d'aimables amis, qui se réjouissent de notre victoire; étant tous buveurs d'eau, nous ne pensons même pas au traditionnel champagne; les têtes qui ne bronchent pas au bord des abîmes pourraient se troubler, peut-être,

au contenu d'une coupe de cristal. La gaieté pétillait donc seule en mousse légère, et, tout en récapitulant les faits de notre journée, nous constatons que nous avons accompli, treize ans après la première, la treizième ascension, un vendredi ! mais, hélas ! c'était le 14 ! Pour un point, nous perdons une jolie occasion de faire échec à un stupide préjugé ; en revanche, nous gagnons une bonne journée de repos, puisque c'est grande fête le lendemain.

Le 15 août, il fait un temps superbe. Nous flânons délicieusement, tout en organisant notre expédition du lendemain : il s'agit de gagner la Bérarde. La Brèche de la Meije étant infranchissable cette année, nous nous résignons à traverser le vulgaire col de la Lauze, espérant nous dédommager en ascensionnant, au passage, le Pic de la Grave. A 1 h. du matin nous partons par une nuit étoilée, mais si chaude que nous ne sommes pas sans inquiétude, le baromètre ayant baissé d'un centimètre depuis la veille. Au bout d'une heure, le temps se couvre, et l'orage ne tarde pas à éclater. Nous sommes entourés de feu ; les piolets sont prudemment écartés, car ils commencent à dégager des étincelles. Un éclair fulgurant nous montre, fort à propos, les chalets de Puyvache, et nous voici à leur porte. Nous entrons, sans trouver soupçon de serrure, et sans que notre invasion trouble la confiance des pauvres êtres enfouis dans je ne sais quelle armoire qui leur sert de lit. Qu'ont à défendre, en effet, ces créatures affranchies des soucis de la propriété ? Assises au milieu de quatre ou cinq belles vaches dont les sonnailles ponctuent, à chaque instant, notre conversation, nous écoutons la tempête faire rage ; la grêle crépite sur le toit, le vent mugit au dehors, tandis que la grande Meije, tout près de nous, reçoit les décharges électriques et nous protège.

A moitié grelottantes, enveloppées de nos plaids, nous causons des antithèses de la vie ; je pense à ce Paris fié-

vreux, à tous ces brillants raffinés, qui rentrent à cette heure des bals et des fêtes, et je me demande s'ils sont vraiment de la même espèce que les habitants de ce chalet perdu. Le régime déprimant de ces pauvres bergers, leurs fatigues physiques, leur solitude morale les empêchent heureusement de sentir leur infériorité intellectuelle.

Enfin le jour paraît; l'horizon est pur, il est 5 h. 15 min. quand nous repartons. A 11 h. nous sommes au col, abandonnant l'ascension du Pic de la Grave, le temps n'étant pas assez sûr, et vers 5 h. nous arrivons à l'auberge d'Antoine Turc. Pendant qu'on nous prépare un simple mais excellent repas, nous allons, avec mon amie, sur la tombe de l'infortuné Zsigmondy; elle a promis à son frère Otto, rencontré au Montenvers, de ne pas oublier ce funèbre pèlerinage. L'heure est mélancolique, le lieu aussi. Mourir ainsi à vingt-deux ans! dormir si loin de sa patrie! et qui sait? rêver peut-être, comme dit Hamlet, sous ce bloc de granit, tombé de la Meije comme lui! Un peu émues, nous déposons sur la tombe un petit bouquet d'alpinistes : edelweiss et génépi, et nous rentrons en causant de cette terrible catastrophe, dont j'ai presque été témoin lors d'un premier passage dans cette vallée.

Le lendemain nous voulons gagner la Bérarde avant le déjeuner; en cheminant à grands pas, nous apercevons avant d'arriver un original campement, composé de deux tentes confortablement agencées; le maître de la *maison*, voyant notre désir de faire connaissance avec ce nouveau mode de voyage alpestre, nous propose gracieusement de nous faire visiter son *château*, pendant que Madame X... nous fait préparer un café glacé exquis, et c'est escortées de ces nouveaux amis que nous arrivons à la Bérarde. Pendant toute une semaine nous eûmes le plaisir de les voir. Il nous fallait quelques jours consécutifs de beau temps pour l'exécution de nos projets, et chaque matin,

chaque nuit, un orage, de la pluie, de la neige même venaient nous arrêter.

Les grandes escalades, avec la neige et le verglas ! il n'y fallait pas penser. Notre temps se passait donc en promenades, durant les jours passables. Nous allions *dans le monde* à la Bérarde ! du campement X... à la cabane Williams ; cet aimable aquarelliste recevait dans son atelier, situé dans le vallon de la Pilatte, où il esquissait les magnifiques escarpements de l'Ailefroide. Nous allâmes une fois au refuge du Carrelet, avec l'espoir de faire, au moins, le Pic Coolidge ; il fallut y rester une partie de la journée, et revenir à notre petit cénacle d'amis. C'étaient alors des conversations sans fin, mais non pas sans charmes, sur les arts alpestres. Nous devisions, à perte de vue, sur les peintres de la montagne, qui, plus heureux que les poètes, nous semblaient l'avoir mieux rendue. En effet, Chateaubriand, qui nous a peint les savanes et le Meschacebé, et dont la prose pleine de couleur aurait pu nous donner la montagne, a préféré la dénigrer, Rousseau en parlant avec amour ! Les pages de son voyage en Suisse sont à relire, tant elles étonnent aujourd'hui.

Victor Hugo n'en a rien dit, que je sache. Quel piédestal cependant pour ce sublime orgueilleux !

Musset a écrit, quelque part, une douzaine de vers à la Jungfrau, mais l'inspiration lui a manqué, et si « l'Italie des marbres taillés » a séduit ce raffiné d'art, celle des « marbres bruts des Apennins » ne lui a pas été révélée.

Avec George Sand, l'initiation réelle au sentiment de la nature commence. Cependant, en face du Mont-Blanc, on ne trouve pas la page qu'on attendait, et on sent la vérité de ce qu'elle dit, quelques lignes plus loin, dans les *Lettres d'un voyageur* : « Un voyage n'est pour moi qu'un cours de psychologie et de physiologie, dont je suis le sujet. »

Théophile Gautier, lui, apporte sa palette étincelante, il nous donne la *Symphonie en blanc majeur*, et toute la gamme

des verts, du Véronèse au vert de Scheele; mais le pauvre boulevardier croira avoir le mal de montagne, à Pierre-Pointue! et dans les *Vacances du Lundi*, il nous démontrera clairement qu'il ignore les choses d'en haut.

Non, dans toute cette pléiade romantique, je n'ai pas trouvé le poète de la montagne. Le rencontrerons-nous, enfin, dans les auteurs plus modernes?

Un instant, on espère en Michelet, ce précurseur de la croisade pour la Renaissance physique, qui, bien que poète lui-même, refuse de le laisser voir : « Pas de livres ici, dit-il, de l'histoire naturelle, de simples chroniques! » et voilà cet utilitaire qui fulmine contre les rêveurs, à propos d'Obermann.

Ensuite Javelle, le meilleur de tous, sans doute; un alpiniste, celui-là, qui a vu et qui sait dire. Malheureusement, il mourut trop jeune pour laisser une œuvre achevée;

Rambert et Paul Hervieux, qui content de charmantes nouvelles dans des cadres vraiment alpestres;

Edouard Rod, qui habite au pied même des Alpes, et qui nous a montré que son esprit contemplatif pourrait, sans doute, s'exercer au dehors comme au dedans.

Aucun, cependant, ne nous a donné la véritable impression des hauteurs, ne nous a décrit ce que nous avons vu et senti!

Où trouver celui que j'appellerai le Loti des Alpes?

Serait-ce une vaine tentative que celle d'arracher ce marin à son banc de quart, et de lui demander la montagne, comme il nous a donné la mer?... Si j'avais le plaisir de causer avec lui, je voudrais lui suggérer le désir de faire connaissance avec la sensation des grands sommets, sûre qu'il en redescendrait conquis. Pourquoi ce sensitif exquis ne percevrait-il pas la poésie des choses alpestres, comme il a perçu celle des choses de la mer?

Tout en rêvant ainsi d'un nouveau *Mariage de Loti... avec la montagne*, nous savourions le charme de ces journées

de causerie ; mais nous ne pouvions rester indéfiniment à la Bérarde. La vallée s'étant couverte de neige le lendemain, nous résolûmes de gagner définitivement notre *home*.

Home, sweet home !

REVUE ALPINE

TABEAU DES ASCENSIONS A L'AIGUILLE MÉRIDIONALE D'ARVES.

N ^{os}	Touristes.	Dates.	Observations et Bibliographie.
1	W. A. B. Coolidge. Guides : Chr. Almer père et Chr. Almer fils.	22 juillet 1878.	Montée, trois h. 10 min. ; descente, deux h. 10 min., du col Lombard au col Lombard. A. J., VIII, p. 57-59. — Ann. C. A. F., 1878, p. 177-185. — S. T. D., 1882, p. 145-158. — The Aiguil- les d'Arves (Sleigh Bells, n° de Noël 1889 de The Saint-Moritz Post and Davos News). — S. T. D., 1882, p. 66-69.
2	W. A. B. Coolidge, F. Gardiner. Guides : Chr. Almer père et Chr. Almer fils.	6 juillet 1880.	A. J., X, p. 83, note. — S. T. D., 1880, p. 151, note 1. — S. T. D., 1880, p. 61.
3	Mathieu. Guides : Pierre Gas- pard père et Maxi- min Gaspard.	23 juillet 1884.	Montée, cinq h. du refuge Lombard. Ann. C. A. F., 1885, p. 547. — Alpes Françaises, août 1884, p. 4.
4	Prosper Rodet. Guides : Emile Pic et Louis Faure.	1 ^{er} août 1884.	6 ^e bulletin Section lyonnaise C. A. F., 1888.
5	Brulle. Guides : Pierre Gas- pard père, Maximin Gaspard et Jean- Baptiste Rodier.	17 juillet 1885.	Ann. C. A. F., 1885, p. 577.

N ^o	Touristes.	Dates.	Observations et Bibliographie.
6	Dulong de Rosnay, Du Gardin. Guides : Emile Pic et Hippolyte Pic.	29 juillet 1885.	Ann. C. A. F., 1885, p. 536.
7	A. Chabrand. Guide : Emile Pic.	16 août 1885.	S. T. D., 1882, p. 66-69. Article fait avant son ascension (en collaboration avec M. Ferrand).
8	F. E. L. Swan. Guides : Pierre Gaspard et Maximin Gaspard.	5 sept. 1886.	Montée deux heures. Descente une h. 25 min. Ann. C. A. F., 1886, p. 672.
9	E. Piaget, L. Brossé. Guides : Louis Faure et Jules Mathon.	8 août 1889.	
10	Guido Rey, Cesare Fiorio, Carlo Ratti.	9 sept. 1889.	Bollettino C. A. I., n° 36, p. 200. Monographie.
11	Giuseppe Corrà, L. Vaccarone. Guide : Michele Ricciardi.	22 juillet 1890.	S. T. D., 1890 (traduction).
12	Ch. Giraud. Guides : Emile Pic et Vincent Pic.	16 août 1890.	
13	Miss Richardson, Mlle Paillon. Guides : Emile Rey et Maximin Gaspard.	14 août 1891.	Montée, deux h. 10 min.; descente, deux h., du col Lombard au col Lombard. De la Grave à la Grave.
14	Giuseppe Corrà. Guide : Thérisod.	13 sept. 1891.	Montée versant de Valloire, descente route ordinaire à la Grave. Rivista C. A. I., décembre 1891.

Bibliographie.

- Bonney (J. G.) Croquis dans les Hautes Alpes du Dauphiné (Sketches in the high Alps of Dauphiné), p. 36.
 Moore (A. W.) The Alps in 1864, p. 3-28, 111-114.
 Schulz (K.). S. A. C., t. XXI, p. 245-279.
 Whympers (E.) Scrambles, p. 182-190, 192-202.

MARY PAILLON,

membre du Club Alpin Français
(Section de Lyon).

III

COURSES SANS GUIDE

(PAR M. EDMOND HITZEL)

PROFESSION DE FOI. — DES CONDITIONS POUR VOYAGER SANS GUIDE. — DE LA PRÉPARATION DES COURSES, ETC. — ÉQUIPEMENT DE L'ALPINISTE. — PIC DE LA PYRAMIDE (GRANDES-ROUSSES). — TRAVERSÉE DU GLACIER DU MONT-DE-LANS. — COL DU CLOT DES CAVALES.

PROFESSION DE FOI

Et d'abord, j'adore les courses sans guide. Et si je préconise ce genre d'alpinisme, ce n'est pas que je pense qu'il doive jamais devenir d'un usage courant, ni qu'il puisse être pratiqué par tout le monde. Certainement les courses avec guides resteront le lot de la grande majorité des touristes; encore que nous ne voulions parler que de courses de moyenne force, et non de celles qui, par la nature de leur difficulté, exigent des aptitudes telles, que ceux qui sont en état de les entreprendre valent autant et parfois mieux que les guides. Seulement, les alpinistes de la trempe des Pilkington, des Gardiner, des Purtscheller, des Puiseux, seront toujours rares.

Ainsi, il ne saurait être question de la Meije, des Écrins et autres ascensions pareilles. Mais, étant donnés deux ou trois compagnons possédant une habitude de la montagne à peu près égale, je crois qu'on peut très bien mener à

bonne fin des courses de difficulté moyenne, telles que beaucoup de courses classiques : cols de la Temple, de la Lauze, du Clot des Cavales, traversée du glacier du Mont de Lans, ascensions dans les Grandes-Rousses, etc. Parmi les voyageurs, il faut alors que l'un d'eux, au moins, possède quelques connaissances spéciales indispensables à celui qui est chargé de diriger l'expédition.

Toutefois, si le nombre des touristes augmente chaque année dans des proportions considérables, il n'en est pas de même des alpinistes, et il est trop certain qu'il est difficile de recruter des amateurs pour courses sans guide. Même parmi les alpinistes éprouvés, il y en a beaucoup qui n'oseraient se lancer en pays inconnu sans un guide de profession, par crainte de fausses manœuvres possibles, de la diminution des commodités, de l'obligation de porter son bagage, etc., et aussi, parfois, faute de quelques notions de topographie dont nous parlerons plus loin.

Il est sûr qu'on ne jouit pas toujours de toutes ses aises, que les courses sont, en général, plus dures, plus longues ; qu'il y a des moments d'hésitation pénible, et qu'on est toujours appelé et obligé à faire acte d'initiative, à faire preuve de sang-froid, d'énergie et de volonté, toutes choses qui vous sont épargnées, au moins en partie, par la présence de guides.

Mais, en revanche, la course sans guide a toujours, pour ceux qui la pratiquent, le charme puissant de la découverte, de l'exploration : c'est véritablement une *première*.

Toutes les facultés sont surexcitées et mises tour à tour à contribution, et les observations que vous faites vous-même vous procurent cent fois plus de satisfaction que si un guide vous les fait faire.

Votre œil devient plus perçant, par la nécessité où il est d'examiner les objets en détail, de chercher la bonne route : vous voyez toutes choses autrement et mieux. Votre attention est sans cesse en éveil, contrairement à ce qui a lieu

lorsqu'on se trouve en compagnie de guides, en maintes circonstances, où la marche devient souvent somnolente, à moins que les difficultés ne soient continuelles.

En résumé, cette face de l'alpinisme me paraît devoir développer les facultés de montagnard existant à l'état latent chez toute personne qui aime les spectacles grandioses offerts par les hautes cimes.

Voyons maintenant quelles sont les conditions requises pour entreprendre, sans trop de désavantage, des courses sans guide.

DES CONDITIONS POUR VOYAGER SANS GUIDE

Avant toute chose, et c'est une condition absolument nécessaire, il faut être en état de lire parfaitement une carte topographique à grande échelle, et pouvoir discuter ses indications au besoin; il faut savoir s'orienter sans difficulté.

Cette qualité permettra, dans la plupart des cas, de se bien diriger et de se trouver pour ainsi dire partout en pays de connaissance, dès qu'on aura reconnu quelque point de repère. Il est impossible de s'égarer, j'entends par là de ne pas savoir où l'on est.

Ensuite, il faut être doué d'une somme suffisante de résistance physique à la fatigue, résistance nécessaire d'ailleurs dans tous les exercices du corps, et sans laquelle il est impossible de rien entreprendre.

Puis, il faut posséder une certaine habitude de la montagne, laquelle ne s'acquiert que progressivement, par des courses faites, seul pour celles qui n'offrent pas de difficultés spéciales, et ensuite avec guide, pour celles qui exigent plus d'expérience, telle que les traversées de glaciers, de cols élevés, etc. En général, les difficultés ne deviennent sérieuses qu'aux altitudes supérieures à 3.000 mètres.

On acquiert ainsi peu à peu du pied, de l'œil et un certain flair qui vous fait prendre le bon passage, qui vous fait choisir tel endroit plutôt que tel autre, etc. Cette dernière qualité, dont on a fait parfois une qualité occulte, est fondée sur l'observation consciente ou inconsciente de la montagne, la connaissance des phénomènes variés qu'elle présente et la prévision de ceux qui peuvent survenir. Des dispositions naturelles, telles qu'une bonne vue, l'habitude d'observer, etc., contribuent à la développer.

Avec ces qualités et un entraînement progressif, on acquiert bientôt du sang-froid et de la confiance en soi, conditions indispensables lorsqu'on voyage sans guide ou même tout seul.

Cette énumération nous montre déjà que le temps est nécessaire pour former un ascensionniste et qu'une saison de courses ne saurait y suffire.

DE LA PRÉPARATION DES COURSES ET QUELQUES AUTRES CONSEILS

La préparation des courses se fait à l'aide de la carte qui, soit seule, soit combinée avec la lecture des Guides ou des relations de voyages, suffit à tracer votre itinéraire pour ce qu'on peut appeler les lignes d'approche de l'objectif; la vue de la montagne fixera la partie ascensionnelle proprement dite.

Dans le cours du trajet, il faut faire une comparaison, sinon constante, du moins assez fréquente de la carte avec le terrain et avec l'horizon visible; il faut toujours contrôler les premières identifications, d'après les vues fournies par une autre station. On sait que l'aspect des cimes varie souvent complètement suivant le côté d'où on les aperçoit; de même, on ne voit pas toujours tout de suite les vrais sommets qui sont cachés par des contreforts, etc. On arrive

ainsi à rectifier les erreurs commises dans un premier examen du terrain, fait souvent avec hâte et, pour ainsi dire, de premier mouvement.

Une autre recommandation à faire est de persévérer; une ascension qui ne réussit pas d'un côté peut être entreprise de l'autre. En tout cas, ne pas s'en tenir, pour la praticabilité d'une voie ou d'une pente, à l'impression produite par une vue à distance, même rapprochée et aidée d'une lunette; mais juger *de visu* et se mettre au pied du mur. Nombre de parois paraissent verticales à quelque distance, qui, lorsqu'on arrive à leur pied, montrent une pente très modérée et des aspérités nombreuses.

Enfin, partir toujours de très bonne heure; on peut ainsi faire face au temps nécessité par des difficultés imprévues et se permettre sur le sommet un séjour d'une durée assez longue pour se reposer, examiner à fond le panorama en le comparant à la carte, et, dans le cas d'une route nouvelle à suivre à la descente, disposer d'un temps suffisant pour la mener à bien.

Il va de soi que la prudence est de rigueur absolue, et que toutes les règles prescrites pour la traversée des glaciers ou les escalades de rochers doivent être suivies de tous points. Sur le glacier, la corde et le sondage continuels de la neige par le voyageur de tête; sur le rocher, l'épreuve incessante de la solidité des pierres ou des aspérités devant servir de points d'appui, soit aux mains, soit aux pieds.

DE L'ÉQUIPEMENT

Nous arrivons maintenant à la question du matériel. Il faut se munir du strict nécessaire.

La chemise de flanelle, avec col bas ou sans col, est indispensable.

Par dessus, habillez-vous comme il vous plaira, mais

ayez des vêtements de laine, bien doublés, et permettant de se boutonner : un ample veston avec beaucoup de poches nous paraît résoudre la question. Ces effets ont l'inconvénient d'être chauds et de provoquer la transpiration, mais on a toujours la ressource de se mettre en bras de chemise.

Pour le reste de l'équipement, pantalon ou culotte, le pantalon suffit parfaitement. Guêtres, en toile dans les circonstances ordinaires, en drap et montant jusqu'au-dessous du genou pour les courses dans les neiges. Bonne chaussure garnie de forts clous ; on fera bien d'examiner la semelle avant chaque course et de faire remplacer les clous manquants. Une mauvaise chaussure ou des clous ne tenant pas peuvent amener des accidents ; — étant à la corde, j'ai glissé sur le glacier des Agneaux, à la montée du col Émile Pic ; cet incident m'avait donné de l'ennui, parce que je l'avais attribué à une maladresse de ma part ; j'en eus l'explication à la première halte, en examinant mon brodequin droit, lequel avait perdu presque tous ses clous.

Le chapeau de feutre est très commode à cause des bords qu'on rabat ou qu'on relève à volonté.

Il est bon d'avoir un foulard léger, ou un mouchoir supplémentaire, pour se le mettre autour du cou lorsqu'on s'arrête et qu'il fait du vent, ce qui arrive ordinairement sur les crêtes.

Le meilleur système de havresac est celui qui peut être muni d'une carcasse qui l'empêche d'être en contact immédiat avec le dos et permet à l'air de circuler entre les deux.

Bâton ferré solide, muni d'une bonne pointe en fer, confectionnée par un forgeron ou un serrurier, et non un bâton de bazar.

Lorsqu'on entreprend de grandes courses, une petite lanterne portative peut rendre de grands services à l'occa-

sion, — en tout cas, il faut toujours emporter une bougie.

Pour les courses de neiges et de glaciers, se munir d'un piolet et de lunettes bleues. Ces dernières doivent être pourvues d'un grillage métallique qui, s'appuyant tout autour de l'œil, le protège ainsi complètement de toute réverbération. — Enfin, se munir d'une corde, si l'on n'est pas seul.

Il est très utile d'avoir une jumelle.

Parmi les cartes topographiques dont on peut se pourvoir, nous recommanderons tout spécialement les cartes d'État-major (au 80,000^e) avec hachures, bien plus expressives à l'œil que les éditions en courbes. Il est, en outre, indispensable de se munir d'une boussole et d'une loupe à manche (de 5 à 6 centim. de diamètre) servant à lire les détails et les écritures de la carte.

PIC DE LA PYRAMIDE (GRANDES-ROUSSES)

Lorsque, au Bourg-d'Oisans, du ponton du quai de la Rive, on regarde au-dessus de la bruyante cascade de Sarennes, on voit successivement : la cure du village de la Garde; plus haut, l'église de Saint-Ferréol, aujourd'hui abandonnée, dominée par les pâturages qui s'étendent au-dessous des chalets de l'alpe d'Huez (les chalets eux-mêmes sont invisibles); puis, se projetant sur le ciel, l'extrémité Sud de la crête des Grandes-Rousses, formée, en allant du Sud au Nord, par le Pic des Grandes-Rousses (2,995, appelé aussi l'Herpie), le col de l'Herpie, et ensuite le Pic du lac Blanc (sommet 3, — 3,332). Le reste de la chaîne est caché par les pentes des alpages montueux situés au Nord d'Huez.

Mon intention première était d'aller au Pic du lac Blanc, et, pour diminuer la longueur du trajet, je couchai, un peu au-dessus des derniers chalets de l'alpe, à la grange Giraud, dite aussi « l'Auberge »; on y trouve quelques

provisions, du vin, des œufs, du laitage, etc., mais on couche dans le foin¹.

Je pars le lendemain 2 août 1891, à 5 heures du matin. Le ciel était serein, l'air très vif, et une forte gelée blanche avait couvert les prés de teintes glauques. Je monte les pâturages, d'abord élastiques et tourbeux, puis rocailleux, dans la direction du Nord-Est; on traverse ainsi une série de petits replats formés de roches moutonnées, en laissant à sa gauche le ruisseau qu'on a vu du gîte se déverser en mince cascabelle dans les alpages. On aborde finalement les roches moutonnées supérieures qui forment la digue occidentale du lac Blanc, et qui, depuis son déversoir, s'étagent en mamelons d'altitude croissante jusqu'au Signal des Petites-Rousses (2,813). Ces roches, ainsi que tout le plateau des Petites-Rousses, sont parsemées de cuvettes pleines d'une eau très limpide, provenant de neiges fondues sur place. On remarque des dépressions analogues dans la plupart des régions jadis recouvertes par les glaciers, et lorsque, d'un sommet, on les examine, on les différencie parfaitement d'avec les laquets alimentés directement par la fusion des névés et des glaciers, en ce que les eaux des premières sont d'un beau bleu foncé, tandis que celles des derniers ont toujours une teinte verdâtre.

Les cuvettes que je rencontre sont couvertes d'une légère couche de glace. J'arrive ainsi vers 6 h. et demie sur la digue du lac, au Nord du point 2,548, et en face de l'Herpie, au pied duquel se voit un minuscule laquet noir comme de l'encre. Le lac Blanc, qui est encore dans l'ombre, est d'un vert sombre; je continue ma route vers le soleil, et, tout en cheminant, je songe que je puis disposer de beaucoup de temps, et qu'au lieu du Pic du lac Blanc il vaut mieux aller un peu plus loin, sur le sommet Sud.

Je descends alors le long du versant Est de la ligne de

1. On trouve dans le village d'Huez deux auberges passables.

crête suivie jusqu'à présent et je remonte par le fond du vallonement au Nord du lac, pour me diriger vers une espèce de digue séparant le bassin du lac Blanc d'avec celui du lac de la Fare, et située entre l'extrémité Nord du point 2,813 et les escarpements rocheux supportant les moraines du glacier des Rousses.

Le vallonnet et la digue sont couverts de débris bréchi-formes de couleur bistre, renfermant des veines ou des agrégations noir bleuâtre à éclat métallique et qui me paraissent être du minerai de fer. J'ai remarqué le même genre de pierres près du sommet de Taillefer, au col qui se trouve entre le mamelon à la pyramide et le rocher Culasson.

Arrivé sur la digue, je m'installe sur les bords du lac de la Fare (8 h. 30 min.), et, tout en déjeunant, j'examine la crête des Rousses, le glacier et les moraines. Les pentes de la montagne sont rassurantes en beaucoup d'endroits, et le petit glacier que j'avais scruté quelques jours auparavant du haut du Signal d'Huez (2,118 mèt.) ne devait être formé que de névés non crevassés, séparés de la montagne par une légère bergschrund. Je me décide donc à aborder le glacier, et, au lieu de monter par la moraine, je profite d'une grande nappe de neige aboutissant près de ma digue, je la remonte en lacets et suis à 10 h. au haut de la moraine.

Je domine déjà le Signal des Petites-Rousses. Une ligne d'horizon bleuâtre, comme une vue lointaine de la mer, indique la limite de la plaine ; mais, hélas ! tout y est caché par la brume. La vue des névés et de la pente rocheuse qui me semble devoir conduire au sommet me rassure tout à fait.

J'arbore mes lunettes bleues et je me dirige en droite ligne vers le pied de la pente d'ascension, en un point où la bergschrund était recouverte d'une nappe d'avalanche. Les névés étaient couverts d'une neige fraîche, éclatante de blancheur, mais très bonne au pied. Une lente traversée

me mène au pied de la crevasse, qui n'a pas 1 mètr. de large; je la franchis, puis je remonte les pentes de la montagne en restant de préférence dans les parties rocheuses. Malheureusement, les brouillards s'élèvent le long des crêtes en même temps que moi, et cela me promet un panorama singulièrement restreint.

Vers midi, j'arrive sur la crête, mais non sur le vrai sommet, qui doit être au Nord, car la crête s'abaisse vers le Sud. L'arête, d'abord large et neigeuse, se rétrécit graduellement, la neige fait place au rocher, qui monte toujours, mais n'offre aucune difficulté.

Arrivé à l'extrémité des roches, je vois qu'il me faut encore franchir une crête neigeuse, pas trop longue, mais très étroite. Des deux côtés, les pentes blanches sont d'une raideur qui me fait reculer à l'idée de tenter une marche de flanc, surtout sur le versant Est, où elles mènent à une bergschrund. Après quelques hésitations, je traverse l'arête... à quatre pattes, sur les mains et les genoux. Dame! il faut savoir mettre la fierté de côté à certains moments, surtout lorsqu'on est seul. En enfonçant les mains, le pic du piolet et la pointe des pieds, cela va comme sur des roulettes, et me voilà de l'autre côté. Encore une petite arête rocheuse, il va être midi 30 min., et nous voici au point culminant... qui malheureusement n'est pas le sommet Sud. Ce dernier, complètement caché jusqu'à présent, se montre à une faible distance et un peu plus haut que ma station.

L'examen de la carte et les indications du *Guide du Haut-Dauphiné* me fixèrent tout de suite sur ma position. Le sommet Sud est le pic avec une croix, qui me cache la partie Nord de la chaîne. Après ma station, il y a une dépression, le col de la Pyramide, ensuite l'arête se relève légèrement en courbe, pour former le pic intermédiaire (« cime sans nom » du *Guide du Haut-Dauphiné*), ceint d'une belle bergschrund; nouvelle dépression et pic Sud.

De ma position, il était facile de gagner le sommet Sud, en descendant par une arête rocheuse sur la partie haute du glacier du Grand-Sablat, puis par des névés unis, plutôt que de se diriger sur le col de la Pyramide où j'aperçois des crevasses. On monte ensuite au pic Sud, soit par la grande pente de neige de la face Sud, au milieu de laquelle se dessine une crevasse transversale à peine indiquée, soit en se rapprochant de l'arête Sud découverte en partie.

Néanmoins, l'heure avancée — je voulais rentrer au Bourg pour le dîner — me décida à me contenter du Pic de la Pyramide, d'autant que les brumes élevées au Nord me cachaient toute vue de ce côté.

La température était très douce, mais l'horizon visible bien restreint. Je remarque tout d'abord que le glacier du Grand-Sablat est bien plus tourmenté et crevassé que ceux que je viens de voir sur le versant Ouest. Le Mont-Savoyat, semblable à un bastion avancé vers l'Est, se relie au pic Sud par une arête de neige (col du Grand-Sablat); il est dans la direction précise du col Lombard séparant les Aiguilles d'Arves de celles de la Saussaz. La crête des Rousses s'abaisse vers le Sud, puis se relève pour former le Pic du lac Blanc, qui me paraît évidemment plus bas que ma station. La seule vue d'ensemble est celle de la Meije et du Râteau, se terminant par les pics de la Grave et le long dos d'âne formé par la ligne de faite du glacier du Mont-de-Lans; j'examine cette dernière avec intérêt, car j'ai en tête la traversée du glacier.

Les brumes augmentent de plus en plus. Après m'être rassasié de contemplation jusqu'à 3 heures, il faut songer au retour. Je longe un peu l'arête par laquelle j'étais venu, puis je descends la pente rocheuse qui encadre au Nord la grande pente de névés dont j'avais suivi la lisière Sud. Après les rochers, je prends la pente de neige sur laquelle de longues glissades me mènent en trente minutes au bord de la moraine qui s'appuie sur une ligne d'escarpements se

terminant sur le lac de Balme-Rousse. J'avais suivi une direction Nord-Ouest. Je descends les escarpements tant bien que mal; de nouvelles pentes de neige leur succèdent; nouvelles glissades, et à 4 h. 20 min. je suis à l'extrémité Sud du lac. Je remarque en passant les séracs de la chute inférieure du glacier descendant du pic Sud, mais je ne puis voir ni le pic, ni le col de la Pyramide, qui sont en arrière de la ligne de crête visible de ma station.

Je me hâte de plus en plus. Je longe la rive Est du lac de la Fare et reviens à la digue au minerai de fer à 4 h. 45 min. Je me dirige vers la rive droite du lac Blanc, à travers des roches moutonnées où se trouve, un peu au Nord du lac, un restant de polis glaciaires avec stries, offrant l'aspect d'un mince placage fixé sur la roche grenue et rugueuse. Je suis la rive droite du lac, puis, arrivé en son milieu, je tourne vers l'Ouest et par des escarpements je descends dans un petit vallon tourbeux qui me conduit dans une combe sèche aux roches de couleur rougeâtre. Il s'y jette bientôt un ruisseau venant de l'Est, je le suis et j'arrive à 6 h. à l'orée de ma combe d'où le ruisseau tombe en cascade du haut d'un pan de mur.

Je dévale vers les chalets d'Huez, à travers les pâturages de l'alpe. Les troupeaux rentraient au gîte en même temps que moi. La nuit approchait. Je dégringole à grands pas, par le village d'Huez, sur le sentier de la Garde où j'arrive à 7 h. 45 min., et suis rentré au Bourg à 8 h. 30 min.

TRAVERSÉE DU GLACIER DU MONT-DE-LANS

Cette course me tenait au cœur; mais comme je ne connaissais aucunement l'état de ce glacier, je tâchai de trouver un compagnon de route. Il se présenta sous la forme d'un parent dont j'avais fait la connaissance tout récemment.

Mon projet consistait à traverser le glacier du Mont-de-Lans dans sa plus grande longueur, de l'Ouest à l'Est, en longeant la ligne de faite jusqu'au col de la Lauze, et, de ce col, à descendre sur la Grave par la route habituelle, en passant près du refuge de la Lauze.

Nous devions aller coucher au refuge du lac Noir.

Le jour du départ (11 août), le temps n'était rien moins que favorable; beaucoup de nuages et du vent. Nous nous décidons quand même à partir, et allons en voiture jusqu'à Venosc. La route est charmante; tout le vallon du Vénéon est un nid de verdure qui contraste avec les âpres escarpements de Pied-Moutet (2,344 mètr.) sur la rive droite. Nous sommes partis tard et n'arrivons à Venosc que vers 3 heures. Nous montons rapidement aux chalets de l'Alpe; puis de là nous prenons un des sentiers tracés le long des hauteurs qui, de Tête-Mouthe (2,816 mètr.), descendent vers le Nord et limitent à l'Est le vaste plateau de l'alpe du Mont-de-Lans, et nous arrivons au col d'Entre-deux-Risses à 5 h. 30 min. Avec un beau temps, nous aurions pu arriver assez tôt au refuge du lac Noir. Mais les brouillards suspendus au-dessus des cimes environnantes commencent à descendre. Nous remontons la combe du Grand-Plan et nous étions probablement assez près du but, lorsque nous fûmes enveloppés par les brumes. Nous ne perdons pas un instant et revenons en courant sur nos pas. La nuit était arrivée sur ces entrefaites. Nous prenons le repas du soir dans une masure abandonnée servant de relais pour le transport des foin. Une fois restaurés, nous suivons un sentier voisin et redescendons, dans l'intention de demander l'hospitalité au premier chalet que nous rencontrerons. Nous arrivons ainsi à 10 heures à la grange Bosset, où nous passons la nuit.

Le lendemain (12 août), nous repartons à 5 heures du matin. Le ciel est serein pour l'instant, mais je doute de notre bonne étoile. La reconnaissance des lieux est facile :

nous sommes sur le replat herbeux à l'Ouest des chalets de Millorsol, que nous voyons de l'autre côté du ruisseau de la Pisse.

Cette fois-ci, nous allons changer d'itinéraire pour atteindre la base du glacier, et, au lieu de retourner sur nos pas pour reprendre la combe du Grand-Plan, nous allons suivre une route plus directe.

Nous remontons le ruisseau de la Pisse, sur la rive gauche, et nous le traversons un peu en amont de la grange la Roux, près d'une cascade. Le sentier est excellent. Puis nous longeons le pied de la haute et longue croupe qui de la Roche Mantel (3,052 mè.), à la base du glacier du Mont-de-Lans, se dirige vers le Nord-Ouest, et par laquelle il serait facile d'atteindre le glacier. Mais comme mon idée est de l'aborder par le Jandri, nous nous dirigeons vers le Sud. Nous suivons quelque temps notre ruisseau qui arrose de petites plaines tourbeuses où se trouvent un certain nombre de chalets en ruines; à notre gauche se voient les parois noircies des escarpements au-dessus desquels brillent les tranches disloquées du glacier.

Nous retrouvons un des bergers du chalet de la veille; il se dirige du même côté que nous pour rechercher ses moutons. Nous remontons une combe sèche, par une large piste de troupeaux, qui nous mène à un petit col. Nous prenons, à notre gauche, les pentes schisteuses au Sud de la longue croupe (2,810 mè.), et arrivons à 7 h. 40 min. en vue d'un petit plateau à fond rocailleux, possédant laquets et flaques d'eau en abondance. C'est notre premier arrêt. Nous nous installons au soleil et absorbons un léger repas.

La vue est très belle du côté du Sud; il faut se hâter d'en jouir. On voit toutes les cimes depuis l'Aiguille du Plat, par la Tête des Fétoles, le Pic d'Olan, la Tête de Loranoure, jusqu'à la Roche de la Muzelle; à gauche de cette dernière se dresse dans le lointain une cime bleuâtre (Pic Turbat, 2,759 mè.?) du Valjouffrey. L'Aiguille du

Plat (3,602 mètr.) est le clou du tableau; elle est superbe. Le lac Noir est invisible, ainsi que le refuge, tous les deux devant être cachés dans un creux situé au Nord de la Tête du Toura. A notre gauche, des pentes de neiges s'élèvent vers le glacier, sur lequel se promènent déjà de légères brumes.

Le paysage est évidemment désolé, mais on ne peut guère chercher, sous nos latitudes, des sites rians à 2,800 mètr. au-dessus du niveau de la mer.

Malgré la menace d'être enveloppés de brouillards, nous essaierons de traverser le glacier; si les brumes sont trop épaisses, nous nous servirons de la boussole.

Nous remontons les pentes rocailleuses, directement vers l'Est. Chemin faisant, nous découvrons des filons de quartz et d'autres minéraux; cet endroit est connu des chercheurs de cristaux, qui y ont laissé des traces de leurs recherches. Après les rocailles, les pentes de neige; celle-ci très bonne et sans le moindre soupçon de crevasses. Nous abordons ainsi la croupe qui, du Jandri, se dirige vers le Nord-Ouest. Nous la remontons vers le sommet et atteignons l'arête nue du Jandri à 9 h. 30 min. Le signal lui-même est un peu plus élevé que notre station; il n'y a qu'à longer pendant quelques minutes la crête de débris qui y mène, il dépasse à peine la neige du plateau. Ce point trigonométrique (3,292 mètr.) est un point insignifiant de la muraille rocheuse qui soutient au Sud le plateau du glacier.

Devant nous, à une profondeur d'environ 1,200 mètres, s'étend le vallon de la Selle, d'un aspect désolé. De l'autre côté se dresse, en forme de quart de cercle, l'arête de la chaîne du Plat, affreusement décharnée, toute en ruines, en aiguilles et en couloirs.

Les brouillards se sont élevés et nous sommes sûrs de ne pouvoir compter que sur des vues restreintes. Tout le Nord nous est caché, à l'exception des bords du Plateau de Paris, et il en sera de même de toute vue à l'Est, jusqu'à ce que nous arrivions à la hauteur du col de la Lauze. Nous

allons traverser le glacier, en restant toujours près de la ligne de faite, et, comme son état ne fait pas sentir la nécessité de la corde, nous ne nous attachons pas, mais nous mettons les lunettes bleues.

Après le Jandri, la crête rocheuse s'abaisse un peu et dessine la Brèche de la Jassire¹; puis le glacier se relève en formant une nouvelle croupe allongée, plus élevée que la précédente, et derrière celle-là, vers l'Est, s'en présentera une autre, encore plus haute, et ainsi de suite. Entre deux croupes voisines se trouve chaque fois une dépression plus ou moins large, col ou brèche donnant naissance à une combe ou ravin du vallon de la Selle; quelques-uns de ces ravins sont pratiqués par les chasseurs pour monter sur le glacier. Nous gravissons les collines blanches, les unes après les autres, suivant les parties rocheuses lorsque nous le pouvons, escortés par des brumes peu épaisses; on sent la chaleur du soleil qui les traverse. Parfois, nous entrevoyons l'Aiguille du Plat se dressant comme un fantôme au milieu des brumes ouvertes un instant et bientôt refermées.

A 10 h. 15 min. nous trouvons un petit laquet gelé, ce qui n'a rien d'étonnant, formé d'une glace bleuâtre avec un semblant de fusion à la surface. Désormais nous ne voyons plus de roches découvertes, tout est uniformément blanc, jusqu'au col de la Lauze.

A 10 h. 40 min. nous arrivons à un large col dont la neige à moitié fondue doit reposer sur de la glace; c'est le col de Puy-Salié². Nous y trouvons des traces qui se

1. Cette brèche est marquée sur la carte Duhamel, par erreur, à l'Ouest du Jandri, tandis que d'après le texte du *Guide du Haut-Dauphiné*, p. 43, elle serait à l'Est (indication répétée deux fois sur la même page).

2. Ce col est placé sur la carte Duhamel au sommet du « Ruisseau de la Côte-Sèche », tandis qu'il devrait être placé, si nous ne nous trompons, au sommet de la combe des Assaludors (« Ruisseau du Sallidor » de la carte Duhamel), laquelle aboutit à la coulée descendant du glacier.

dirigent vers l'Est et nous les suivons par moments. De l'autre côté du col, il faut gravir une haute éminence; nous y montons, et, comme il est 11 heures passées, nous nous y installons pour déjeuner. Impossible de s'asseoir autre part que sur la neige : mon sac d'un côté, la corde roulée de l'autre forment nos sièges. Les brouillards ne nous ont pas quittés, de temps à autre nous profitons d'une courte éclaircie pour risquer un œil. C'est ainsi que je puis deviner la haute muraille de l'Ailefroide, à gauche du Plaret; à l'Est la Meije, le Râteau et les Pics de la Grave commencent à se dégager.

Nous repartons à midi. Au bout d'un quart d'heure, nous apercevons, à notre gauche, un profond vallonnement. Nous marchons alors vers le point culminant de la croupe que nous remontons, afin de nous orienter et de déterminer la route à suivre ultérieurement. Cette fois-ci, nous sommes en vue du col de la Lauze. La première partie de notre tâche était accomplie.

En résumé, le plateau du glacier du Mont-de-Lans forme un vaste plan, incliné à la fois du Sud au Nord et de l'Est à l'Ouest, dont l'inclinaison est assez régulière dans l'ensemble. Elle diminue d'environ 200 mètres de l'Est à l'Ouest : du mamelon, point culminant du glacier, à l'Ouest du col de la Lauze (3,500 mètr. environ), au Jandri (3,292 mètr.); et d'à peu près la même quantité du Sud au Nord : du mamelon Ouest du col de la Lauze (3,500 mètr.) à la Pointe de Muretouse (3,258 mètr.); et du Jandri (3,292 mètr.) à la Roche Mantel (3,052 mètr.).

De la muraille qui le soutient au Sud partent une série de collines plus ou moins longues, à pentes douces, orientées vers le Nord-Nord-Ouest et dont l'altitude croît de l'Ouest vers l'Est; elles se terminent sur l'arête, d'abord par des pointements rocheux jusque près de la Brèche du Tournoux, puis par des mamelons neigeux, offrant par-ci par-là des traces de crevasses. Entre ces collines se trou-

vent les brèches suivantes, en venant du côté de l'Ouest : Brèche de la Jassire, — du Tournoux, — de Duret, — de la Montagne ou col de Puy-Salié.

Le col de la Lauze appartient au bassin du glacier de Girose¹. Il est ouvert immédiatement au pied Ouest des escarpements des Pics de la Grave. Une coulée neigeuse en descend vers le vallon de la Selle, puis fait place à des pentes d'éboulis schisteux, interrompus par des plaques de neige plus ou moins transformées en glace. Du côté de l'Ouest, il est borné par un petit promontoire de débris schisteux, sur lequel un amas de pierres abrite la bouteille traditionnelle. Nous y arrivons à midi 35 min. et faisons halte. Une caravane de cinq personnes, trois touristes avec deux guides, attachés à la corde, est en train de descendre; ils franchissent les névés glacés en se dirigeant vers la rive droite, et le guide de tête taille des pas. Ils nous saluent et nous leur souhaitons bon voyage.

Nous sommes à l'origine du bassin du glacier de Girose, encadré à l'Ouest par la croupe allant du col de la Lauze à la Pointe de Murethouse; à l'Est, par la crête rocheuse descendant du Râteau vers le Peyrou d'Aval; et au Sud par les Pics de la Grave et la crête basse qui les relie au Râteau. Ce glacier, d'altitude bien plus faible que celui du Mont-de-Lans, forme ainsi une profonde cuvette. Il est crevassé, d'abord du côté des parois rocheuses, puis en son centre et dans les régions Nord.

Nous allons suivre les indications du *Guide du Haut-Dauphiné*, c'est-à-dire nous diriger vers la tache blanche

1. Le col de la Lauze correspond, sur la carte au 80,000^e, à l'endroit qui se trouve placé directement au Sud de la lettre P des mots « Pic de la Grave ». La légende « col de la Lauze » devrait être transportée vers l'Est de 5 millimètres.

Sur la carte Duhamel, il correspond à la coulée du glacier aboutissant à la lettre c des mots « Pic de la Grave ». Une erreur de gravure l'a placé au point culminant de la croupe qui, de l'Ouest du col, descend vers la Pointe de Murethouse.

du col des Ruillans. Deux traces descendent dans le cirque qui est devant nous, et, comme il y a des chances pour qu'elles aient évité les crevasses, nous suivrons l'une d'elles, celle qui est le plus à l'Est. Avant de partir, nous dénichons la bouteille... vierge de cartes, et nous y glissons la nôtre, par acquit de conscience; puis, nous nous mettons à la corde, une belle corde toute neuve... et en route.

Départ à midi 50 min. Nous descendons rapidement dans une neige épaisse, en contournant d'abord le haut du cirque, à la base des Pics de la Grave. Ils n'ont pas l'air commodes, ces pics; de larges bergschrunds à leur base et, par-dessus, des pentes d'une raideur inquiétante. Nous les saluons avec respect, puis, les ayant dépassés, nous suivons le thalweg du glacier, en marchant dans la direction de la Cime de Rachas (Plateau de Paris), c'est-à-dire suivant une ligne sensiblement Nord.

Il faut toutefois marcher avec précaution, vers le centre de la cuvette; il s'y trouve des crevasses cachées, ainsi que nous en eûmes la preuve. Nous suivions toujours la trace d'une précédente caravane, lorsque mon compagnon, en traversant une crevasse invisible, enfonça son pied dans la croûte qui la couvrait et qui avait environ 30 centimètres d'épaisseur. Le sondage par le piolet indiqua le vide en cet endroit.

Arrivés un peu en amont du col des Ruillans, nous abandonnons les traces qui continuent à descendre le glacier; nous remontons vers l'Est, entre deux grandes crevasses, puis nous longeons l'arête qui descend du Plateau vers le Peyrou d'Aval et débarquons vers 2 heures sur une petite dépression couverte de neige, unissant le névé du glacier de Girose à celui du glacier du Vallon : c'est le col des Ruillans. La partie délicate de notre programme était achevée.

Nous longeons maintenant la croupe qui se dirige vers le Peyrou d'Aval, puis nous descendons dans le glacier du

Lac. La neige y est très épaisse, très molle, et nous y enfonçons parfois jusqu'aux genoux. Néanmoins, nous faisons les enjambées aussi longues que le permet l'ouverture de nos compas, et en vingt minutes nous sortons des neiges, auxquelles succèdent des éboulis, des roches mou-tonnées coupées de parties gazonnées, le tout se terminant en escarpements au-dessus du lac de Puy-Vachier.

A la base Est du Peyrou d'Aval se voit une cabane démolie : c'est le refuge de la Lauze, détruit par une avalanche. Nous prenons le sentier qui en part et sommes à 3 heures au-dessus du cirque de rochers où gît le lac de Puy-Vachier. Cette petite nappe d'eau d'un bleu sombre produit un bel effet. De là, nous descendons les pentes de pâturages d'abord très rocailleux, puis s'améliorant graduellement, vers une forêt de mélèzes à la base du Peyrou d'Amont. Nous y trouvons un sentier qui nous mène au-dessus des chalets de Chavachère, à la hauteur des chalets supérieurs; nous préférons passer près de ceux-ci, situés au bord du ruisseau avant l'origine de la fissure profonde où il se précipite ensuite avec fracas. Le sentier de la rive droite est très poussiéreux, on dirait des cendres : aussi nos guêtres mouillées sont bientôt couvertes d'une épaisse couche grise. Nous traversons la Romanche à 5 heures et montons à la Grave où nous nous attablons chez Juge. J'y trouvai Maximin Gaspard, qui devait le lendemain faire l'ascension de l'Aiguille méridionale d'Arves avec M^{lle} Paillon. Je lui demandai quelques renseignements sur le col du Clot des Cavales par lequel je désirais aller à la Bérarde. Il me les donna obligeamment. Puis je ^{me} séparai de mon compagnon qui rentrait le même soir au Bourg-d'Oisans.

COL OU CLOT DES CAVALES

Je quittai l'hôtel Juge le lendemain 13 à 6 heures du matin. Le ciel était couvert en partie, mais on m'assura qu'il

faisait ce temps depuis huit jours et que les nuages se dissiperait vers midi. En route donc pour la Bérarde!

On sait que, pour aller de la Grave à la Bérarde par le col du Clot des Cavales, il faut remonter la haute vallée de la Romanche, d'abord jusqu'aux chalets de l'Alpe du Villar d'Arène, puis jusqu'à son confluent avec le ruisseau du Clot des Cavales : suivant alors ce dernier jusqu'à sa source, on s'élève par le glacier du Clot des Cavales jusqu'au col de même nom. On descend ensuite dans le vallon des Élançons qu'on suit jusqu'à la Bérarde.

Encore fatigué des courses précédentes, je marche mollement. Je traverse les deux tunnels bien connus, dont le plus long, dit des Ardoisières, est sur le point d'être complètement revêtu de maçonnerie.

Lorsqu'à la sortie du Villar d'Arène on jette les yeux, en amont, sur la haute vallée de la Romanche, on voit celle-ci se fermer par la rencontre d'un contrefort descendant des flancs du Pic de Laurichard à l'Est, et des dernières pentes rocheuses du Bec de l'Homme, à l'Ouest. Dominant le tout, des pics neigeux s'élèvent au-dessus de la crête glacée qui encercle le glacier d'Arsine et où trône la Montagne des Agneaux.

La vallée est ainsi divisée en deux parties bien distinctes : la partie inférieure, caractérisée par l'aspect torrentiel de la Romanche qui divague en se ramifiant en de nombreuses branches, d'un bleu tendre clair, au milieu des dépôts caillouteux gris dont elle a couvert tout le fond de la vallée; la partie supérieure, plus élevée d'environ 300 mètres, qu'on atteint par le sentier du col d'Arsine, comprenant une région de pâturages où la rivière coule assez paisiblement. Les deux parties sont réunies par un défilé accidenté d'où la Romanche tombe en belles cascades; il est formé par le promontoire 2,067 qui rejette la rivière contre les pentes basses des Pics de Neige du Lautaret, et commence, en aval, à la première montée du sentier du

col, au point où la Romanche est resserrée entre le cône de déjection du ruisseau descendant du glacier de l'Homme, et un contrefort du Laurichard.

Je traverse rapidement la vallée basse et je monte les lacets du Pas de l'Ane à Falque. Le long du sentier, on trouve de petits edelweiss. Aussitôt que, par une éclaircie dans les rochers de droite, je vois la Romanche couler tranquillement dans les pâturages, je quitte le sentier et descends légèrement pour arriver dans la plaine au niveau de la rivière dont je longe la rive droite. Bientôt les pierres s'en mêlent, puis des monticules, restes d'anciennes moraines, et on débouche près des bâtiments de la mine. Il est 9 heures passées; je m'accorde quinze minutes pour un déjeuner sommaire.

Puis je prends le sentier qui remonte la rive droite du ruisseau; il est assez mal tracé, on le perd facilement dans les clapiers qui succèdent à la plaine où fut jadis le lac Pair. Avant de les aborder, on passe près d'un joli petit bassin profond, issu d'une infiltration du ruisseau, mais dont l'eau est d'une limpidité admirable et d'une belle couleur bleu clair un peu verdâtre.

Le pont franchi, on traverse une énorme casse provenant des flancs des Pics de Neige; puis, longeant des pentes d'éboulis où les toiles d'araignée sont en abondance, je rejoins la rive gauche du ruisseau descendant du vallon des Cavales. La montée n'est pas bien gaie; sur la rive gauche, on s'élève par un sentier de troupeaux tracé dans des éboulis un peu gazonnés, et cette végétation cesse bientôt.

Le coup d'œil n'est pas dans le vallon, mais du côté du Sud-Est, où l'on découvre la crête de Roche-Faurio avec son col vertigineux, et la montée du col Émile Pic par le glacier des Agneaux. Dans le vallon même, on ne remarque que la Grande-Ruine (sommet Nord, 3,702 mét.), les hautes parois de Roche Méane avec le col du Diable qui ne

paraît guère tentant; puis, bien plus modeste, le Pic Sud des Cavales (3,309 mèl.).

Des replats inférieurs des Pics de Neige tombent deux longues cascades dont les eaux se réunissent en un fort ruisseau; des rochers déchiquetés se dressent au-dessus d'elles. Dans le vallon, un grand cône d'éboulis, formé par les avalanches descendues des mêmes pentes, se confond avec le point terminal d'une moraine qui remonte vers le Pic Sud des Cavales; elle rejoint plus haut, et forme la rive gauche de la langue glaciaire s'étendant au Nord de la Grande-Ruine et de la Roche Méane: de l'autre côté se présente un petit vallonnet resserré entre elle et les dernières pentes des contreforts des Pics de Neige. La moraine arrive plus haut à être de plain-pied avec une première barre de roches moutonnées qui ferme à l'Ouest le vallonnet susdit.

Je commence à voir la crête des Cavales, et me trouve un peu embarrassé: de col classique à section parabolique, point; pas même une brèche. J'ai devant moi une longue crête se profilant au-dessus d'un glacier; cette crête est festonnée sur plusieurs parties de sa longueur par des arêtes rocheuses émergeant des neiges; le Pic Nord des Cavales (3,230 mèl.) la limite d'un côté, et le Pic Sud (3,309 mèl.) de l'autre. Près de ce dernier se voit un rocher plus élevé que les autres et qui est surmonté de deux pointes pouvant simuler les oreilles d'un cheval, d'où le nom de Bonnet de la Cavale qu'il porte, si je ne fais erreur. Le vrai col est invisible; il est caché par un gros mamelon neigeux qui forme devant lui un énorme bourrelet défendu par une crevasse.

J'étais perplexe. Le *Guide du Haut-Dauphiné*, lorsqu'il parle (p. 90) « du plus bas point de la ligne de crête qui réunit les deux pics », est peut-être très explicite pour un voyageur abordant le col par le versant des Étançons, mais il n'en est pas de même du côté du Clot des Cavales. Il

serait bon d'ajouter que le col est ouvert immédiatement au pied Nord des escarpements du Pic Sud, entre ce pic et le gros rocher aux oreilles, surnommé le Bonnet de la Cavale. Entre les autres rochers découpant la crête descendent des origines de couloirs pierreux me paraissant aboutir à des escarpements malaisément praticables.

Mais toutes ces remarques, je ne me les suis faites qu'une fois là-haut, et, pour l'instant, j'en suis à la question : Où est le col ?

Du haut de mon cône d'éboulis, j'examine la moraine qui me paraît porter un sentier sur sa crête; elle doit être le point de passage habituel des voyageurs. Je la remonte; c'est une moraine modèle, bien cimentée, excellente au pied et sans blocs gênants pour la marche. Au bout d'un quart d'heure, elle s'aplatit largement et devient en même temps moraine latérale gauche du glacier. Celui-ci présente beaucoup de crevasses peu larges, et remplies d'eau ou de débris de roches et de graviers éboulés; sa surface est très sale.

A midi 15 min., j'arrive par le travers de la première barre rocheuse dont j'ai parlé; elle supporte des débris morainiques, et derrière elle, vers l'Ouest, s'étendent des champs de neige qui se raccordent avec les pentes basses du glacier.

Je m'arrête pendant une demi-heure pour déjeuner et aussi pour fixer le point d'attaque du glacier, dont la surface est à découvert et me paraît trop convexe dans mon voisinage. Je décide de l'aborder par le lit d'un ruisseau descendant à l'intersection formée par l'extrémité Nord d'une deuxième barre rocheuse, qui supporte directement la base du glacier de ce côté, avec les pentes de la moraine qui lui fait suite. Une fois au haut de celle-ci, j'entamerai les névés de façon à passer sur la gauche d'un gros rocher, le dernier vers le Sud d'une série d'îlots rocheux encaissant, vers le Nord, la partie supérieure du glacier.

En route ! Arrivé à mon ruisseau, je commence à monter dans les blocs qui garnissent son lit, les éboulis sableux de la rive gauche, d'une instabilité toute morainique, me faisant renoncer absolument à leur usage. La partie supérieure du lit était couverte d'une bande de neige glacée où je m'élève en taillant des pas, et je suis à 1 h. 45 min. au haut de la seconde barre rocheuse.

Je remonte doucement les pentes, en grands lacets, la neige était un peu molle et assez fatigante à la marche. Néanmoins, au bout de vingt minutes, je suis établi à la base et à l'ombre de mon rocher (alt., environ 2,900 mèt.).

Après quelques instants de repos, je contourne mon rocher par la gauche, en profitant des solutions de continuité existant entre la roche et la surface du glacier, laquelle était transformée en glace dure dans le voisinage. Arrivé à sa partie supérieure, je remonte les débris qui le couvrent, puis reprends les pentes de névés ; la neige, devenue très molle, et reposant probablement sur une surface glacée, rend mes pas glissants, me fatigue beaucoup, et... les arrêts se multiplient.

A 3 heures, je dois être à environ 3,000 mètres. La convexité du glacier me cache l'arête qui le domine, mais je vois l'ombre allongée des oreilles du Bonnet de la Cavale se projeter en pointes sur la neige. La pente devient plus douce, et je suis bientôt en vue d'une crête disloquée. Je me dirige vers l'une des échancrures, celle qui m'avait paru la plus basse et que j'avais prise provisoirement pour le col ; elle était située au Sud d'une pointe rocheuse zébrée d'une belle crevasse.

J'arrive, vers 3 h. 15 min., en vue du versant des Étançons. Il fait un temps superbe, pas un nuage au ciel, pas de vent ; je m'assieds avec délices sur les rochers ensoleillés. J'examine aussitôt les abords de ma position.

Le versant qui donne sur les Étançons est formé par un vallon pierreux enserré entre deux éperons descendant de

chacun des Pics des Cavales. L'arête où je me trouve donne naissance à une série de couloirs pierreux, sans la moindre trace de neige, se terminant au-dessus du vallon par des pentes que je ne puis voir. A mon extrême gauche, le long de l'arête et contre elle, descendant vers l'Ouest, du Pic Sud des Cavales, se voient des pentes neigeuses, et un couloir descendant immédiatement à côté du même pic se montre plein de neige, après une courte descente dans des éboulis sableux, puis une petite cheminée rocheuse me semblant très bonne.

Aussitôt je me pose la question : La dépression neigeuse est-elle le col ? forme-t-elle l'unique passage, ou bien la descente est-elle praticable en plusieurs points de la crête ?

En attendant la solution du problème, examinons le panorama. Il n'est pas bien étendu. Du côté de l'Ouest, on est en vue de toute l'arête du Plaret, depuis la Tête de la Maye jusqu'au Râteau inclus ; dans ce tableau ressort particulièrement la Tête de la Gandolière (3,549 mèt.), dont la forme fière fait songer à un petit Cervin, avec sa plaque de névés et ses blancs couloirs. La Tête des Fétoules se voit près de la Tête de la Maye, puis viennent la Grande-Aiguille, le Rocher de l'Encula, la Tête de l'Étret, l'Aiguille des Arias. La Meije est invisible. Du côté de l'Est, le massif de Combeynot se trouve devant la dépression formée par la vallée de la Dora Riparia ; à sa gauche se présente toute une série de cimes appartenant à la frontière italienne, dans la région du Mont-Cenis ; le Chaberton (près de Briançon) termine la vue.

Après un repos d'environ une heure, il faut songer à faire la reconnaissance du vrai col. Je monte sur un rocher à proximité pour examiner les passages environnants, mais je ne puis voir où ils aboutissent. Alors, je descends mon couloir, dans des éboulis de grosses pierres, et j'arrive en quelques minutes au bord d'escarpements que je ne cherche pas à

explorer davantage ; je remonte, et je me décide à prendre le couloir neigeux. Ce qui m'avait détourné d'aller le voir de plus près, c'étaient quelques crevasses qui se trouvaient dans son voisinage. Je quitte ma brèche à 4 h. 40 min. ; je longe le bord inférieur d'une bergschrund ; les névés plongés dans l'ombre avaient déjà regelé et formaient un terrain solide. Me voilà devant le mamelon neigeux qui couvre le passage ; je traverse la crevasse en un point où elle n'avait que peu de largeur et en taillant quelques pas ; derrière le mamelon, nouvelle crevasse à deux pas du col : je la tourne par sa droite, et suis enfin au véritable col vers 4 h. 50 minutes.

Une boîte de corned beef, qu'on avait dû sortir d'un petit amas de pierres où elle avait été cachée, reçoit mon nom, et je la replace dans sa niche. Maintenant, il est tard, il s'agit de dévaler le plus vite possible. Je commence la descente à 5 heures. Quelques mètres d'éboulis sableux font place à la roche nue incessamment balayée par les eaux de fusion des neiges voisines ; son inclinaison est assez forte, mais la roche est très bonne. Au bout de quelques minutes, je suis au bord de pentes couvertes d'une neige glacée légèrement fondante à la surface. Je longe les avancements rocheux à ma droite, la neige durcie me semblant trop inclinée pour une glissade ; elle était, en outre, recouverte par places d'amas de graviers et de pierrailles provenant des éboulements des rochers supérieurs.

Vers 5 h. 10 min. la couche superficielle de neige molle plus épaisse me permet de descendre suivant la ligne de plus grande pente, puis je me livre à une franche glissade. Tout à coup, j'aperçois, à quelques pas sur ma droite, un gobelet en tôle, oublié ou perdu par un touriste, peut-être un chasseur alpin. Je le mets précieusement dans mon sac, ce sera le trophée de ma course.

A 5 h. 30 min., fin des pentes de neige. Devant moi s'étend un clavier, et à ma gauche, vers le Sud, se voit

un monticule (ancienne moraine?). A son extrémité, je trouve une espèce de sentier plus ou moins bien marqué par des traces, comme qui dirait des empreintes de talons enfoncés avec force dans le sol; il descend le long de la rive gauche d'un large couloir d'avalanches à pente très raide, aboutissant à des escarpements. Je le suis, puis, arrivé aux premières roches moutonnées, il tourne à gauche et devient plus visible; mais il est bien plus difficile à discerner au milieu des traces laissées par les troupeaux, et je le perds souvent.

Durant toute la descente, on admire la chaîne de la Meije, dont les rochers se revêtent d'une teinte de plus en plus chaude, au fur et à mesure du déclin du soleil.

Je tâche de descendre en appuyant constamment vers le Sud. J'arrive au bord d'escarpements, et, en franchissant un mauvais pas sur quelques solides aspérités de la roche, je me glisse dans un couloir; il me permet de gagner un replat gazonné au prix d'un nouveau passage semblable au précédent. Ce pas franchi, je regarde d'où je viens. En haut se dresse une muraille escarpée, noircie par des filets d'eau et garnie d'un petit gazon sur sa droite; du même côté descend un couloir dont l'ouverture se projette sur le ciel. Il était 6 heures, je continue ma route, en me dirigeant sur la gauche de la Tête de la Gandolière. Voici des pentes de rhododendrons qui me ramènent vers un sentier. Après la traversée d'une ravine, j'arrive en vue d'un ruisseau que je passe au pied de la cascade qu'il forme, et sur la rive gauche duquel se trouvent des roches surplombantes verdâtres : il est 6 h. 50 minutes. Je suis sauvé, au moins, de la crainte de rester sur la montagne. Je me dirige vers le ruisseau des Étançons d'où je jette un dernier coup d'œil sur la Meije dorée par les rayons du soleil couchant; le glacier Carré semble un tapis de braise.

Je vais suivre la rive gauche du ruisseau afin de ne pas manquer la passerelle. La marche est encore rapide dans

ces gros blocs, et je descends à grandes enjambées. Un énorme rocher, couché au milieu du vallon et près duquel passe le torrent, donne l'illusion d'une grande cabane ou d'un ponceau perché sur des blocs. Au bout d'une demi-heure un sentier me mène à une passerelle établie sur le bras principal du ruisseau qui en cet endroit forme quelques îles. C'est une simple poutrelle, que je traverse en fichant mon piolet au milieu du courant, ne me sentant pas assez équilibriste pour la traverser sans point d'appui. Mais je ne puis passer les autres branches qu'en pataugeant dans l'eau. Ouf ! me voilà sur la rive droite.

Il fait nuit, le ciel est clair ; la journée a été chaude et les ruisseaux grondent avec fracas. Ils paraissent sinistres, avec leur écume blanche au milieu des ombres, mais leurs eaux sont tièdes ainsi que l'air du vallon.

Ne voulant pas perdre de temps à la recherche du sentier, toute descente devant mener à la Bérarde, je longe la rive droite du torrent. Je chemine souvent dans des éboulis désagréables, assaisonnés de broussailles, de genévriers épineux, de rhododendrons glissants. Je commence à être un peu affaibli.

Après la traversée du ruisseau de la Clause, je trouve le bon sentier, puis, arrivé aux pentes couvertes par le clapier qui s'étend au pied de la Tête de la Maye, je le perds... Alors, je me débats péniblement au milieu d'énormes blocs ; une végétation vigoureuse s'est emparée de leurs intervalles et tantôt me facilite le passage, tantôt me le rend plus difficile, pendant que le torrent blanc d'écume rugit à peu de distance au-dessous de moi.

La lumière de la lune, venant par-dessus le replat de la Tête de la Maye, semble indiquer un passage vers l'Ouest. Le débouché du Vénéon auprès de la Bérarde est caché ; les pentes de la Tête de la Maye paraissent se joindre à celles de la rive gauche du vallon de la Pilatte. Cependant, je suis par le travers du vallon de la Bonne-Pierre, et j'en-

tends les aboiements des chiens de la cabane des bergers.

Cela jette, malgré moi, un doute dans mon esprit. Je m'arrête et j'allume une bougie; je consulte ma carte; c'est bien cela, il faut continuer à suivre les pentes et négliger cette clarté trompeuse qui me vient du ciel; je ne suis pas loin du gîte.

Je continue à me hisser d'un bloc à l'autre, et, plus d'une fois, je me demande si je ne ferais pas mieux de bivouaquer; la température était très douce, les rochers ne manquaient pas, non plus que le bois qui était abondant. La bougie allumée me facilite la marche. Enfin, il me semble apercevoir une lumière lointaine, très faible: ce doit être le chalet-hôtel, c'est le gîte, le repos. En même temps, les éboulis deviennent meilleurs, les gros blocs disparaissent et le ruisseau s'éloigne de la pente. Puis je trouve un premier champ labouré. Sauvé! Je descends en traversant des prés, quelques champs. Quelle jouissance que de pouvoir marcher sans être obligé de surveiller tous ses mouvements, d'assurer tous ses pas! Enfin, j'arrive sur un sentier, j'éteins ma bougie. Le sentier me conduit au pont, où je m'arrête quelques instants. Je fais mes ablutions dans les flots du Vénéon, et d'un pas plus léger, encore que bien pesant, je me dirige vers le chalet-hôtel. Il était près de 10 heures du soir.

EDMOND HITZEL,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Briançon).

IV

L'HISTOIRE DU MONT-ROSE

AVANT 1855

(PAR M. PIERRE PUISEUX)

I. — LA LÉGENDE. — LES PRÉCURSEURS

Tout ce qui touche à l'histoire des Alpes est assuré aujourd'hui de trouver un public, sinon très étendu, au moins vivement sympathique. On peut la comprendre de plusieurs manières : ou bien sonder à coup d'hypothèses l'antiquité fabuleuse des âges géologiques ; ou bien rechercher les vestiges qu'ont pu laisser dans la race et dans la langue des invasions germaniques ou sarrasines dont aucun document n'atteste la réalité ; ou enfin se limiter à la période toute moderne où les montagnes, longtemps considérées avec indifférence, sont devenues l'objet d'une curiosité ardente et d'un enthousiasme poussé quelquefois jusqu'au sacrifice de la vie. Si l'on se place à ce point de vue plus modeste, qui est le mien, on peut dire que l'histoire du Mont-Rose est en pleine lumière. Il est peu probable que les chercheurs futurs ajoutent aucun fait de quelque importance à ceux qu'ont recueillis dans des publications récentes MM. Coolidge et Conway. Il serait difficile d'être plus substantiel et mieux informé que nos collègues anglais. Si je ne me suis pas borné au simple rôle de traducteur,

c'est dans l'espoir de donner par mes souvenirs personnels plus de vie à certains détails et de présenter un aperçu d'ensemble des explorations du Mont-Rose dans une forme mieux appropriée au goût des lecteurs français.

Au premier coup d'œil jeté sur une carte générale des Alpes, on verra que la ligne de faite, dans sa partie la plus élevée, la plus riche en glaciers, s'infléchit deux fois à angle droit en sens opposé. L'un de ces bastions saillants est le Mont-Blanc, l'autre est le Mont-Rose. Dans chacun de ces angles, les cimes de premier rang se pressent et s'entassent, laissant à peine les torrents s'échapper par de sombres gorges. A l'extérieur, au contraire, les montagnes s'abaissent sans transition, et des vallées riantes s'ouvrent en plaine après quelques lieues de parcours.

Cette opposition si nette a des conséquences connues de tous. Que l'on grave une hauteur des environs de Lyon, du Jura méridional, de la Suisse romande ou de la Savoie, toujours on verra le Mont-Blanc dominer avec une supériorité presque insolente. Il semble seul sur l'horizon et relègue tous ses rivaux dans l'insignifiance. Du Mont-Rose, il n'est pas question ; il se dissimule au troisième plan, derrière une troupe d'orgueilleux satellites qui volontiers se font prendre pour leur maître. Il existe une vue prise de la Gemmi, où un topographe habile, von Welden, qui avait pourtant consacré plusieurs étés à l'étude du Mont-Rose, s'y est trompé et a cru le reconnaître dans une cime qui est en réalité le Dom.

Passez maintenant la frontière, et parcourez les plaines du Piémont et de la Lombardie. Vous chercherez en vain le Mont-Blanc : le Mont-Rose a pris sa place. Il n'est pas seul, mais il est roi. Aucun massif alpin n'approche de sa masse et de sa profusion de hautes cimes. Aucun ne jette par ses déserts neigeux une note plus éclatante dans le pâle azur du ciel italien. De Milan à Turin, c'est vers lui que se tournent tous les yeux altérés de fraîcheur, par les jours

brûlants de l'été. Aussi est-ce par ce côté que nous voyons le Mont-Rose aborder la scène historique. Dès le premier tiers du siècle, le Val Anzasca, le Val Sesia, sont connus dans leurs traits essentiels. Tout est ténèbres vers le Valais, et la carte de von Welden (1824) ne donne des vallées de Saas et de Saint-Nicolas qu'une esquisse informe. « On ne peut, dit-il, recommander leur visite qu'à ceux qui tiennent absolument à connaître le Mont-Rose sous toutes ses faces. » Aussi Gressoney et Macugnaga seront déjà célèbres dans le monde lettré, alors que Zermatt, blotti au fond de défilés sombres, n'aura reçu que de rares visites et devra attendre longtemps encore sa brillante revanche.

Pour bien d'autres motifs, les flancs méridionaux du Mont-Rose étaient mieux préparés à recevoir les explorateurs. La vallée qui en ouvre l'accès du côté suisse est pauvre, stérile, isolée du monde. Il n'est personne encore aujourd'hui qui ne soit frappé des dehors rudes de ses habitants et de l'aspect misérable de leurs demeures, sur lesquelles tranchent sans intermédiaire de splendides hôtels. Des habitudes actives et industrieuses avaient prévalu de bonne heure dans les vallées italiennes. Un courant régulier d'émigration y entretenait l'esprit d'aventure et les traditions d'hospitalité. Chaque année voyait s'élever l'élégante maison de quelque commerçant enrichi, heureux de revenir se fixer sur le sol natal. Des filons aurifères, suivis et exploités jusque dans la région des neiges éternelles, y avaient fait surgir les cabanes les plus élevées de l'Europe. Par là, les habitants s'étaient familiarisés avec cette zone inhospitalière dont les pâtres valaisans continuaient à s'écarter comme d'une région maudite.

C'est, comme on sait, aux savants genevois et, en première ligne, à Saussure qu'est due l'impulsion qui a eu pour résultat la conquête disputée du Mont-Blanc. On s'attendrait à voir Turin ou Milan pris comme quartier général par les explorateurs du Mont-Rose. Il n'en est rien : l'hon-

neur de la première reconnaissance, effectuée en 1778, revient tout entier aux habitants de Gressoney-Saint-Jean, dans le Val du Lys.

Le mobile qui détermina ces hommes simples et peu instruits à passer du projet à l'exécution n'a même rien eu de scientifique. Exposé à la vue de tout un peuple, et en même temps très mal connu dans sa structure intime, le Mont-Rose était un théâtre tout désigné pour la légende. Scheuchzer le nomme dès 1751 dans son itinéraire des Alpes. Bien des voyageurs en avaient vu d'assez près les deux versants en franchissant les cols du Saint-Théodule ou du Monte Moro, utilisés de temps immémorial pour les communications avec la Suisse. Le premier de ces deux passages avait même excité quelques préoccupations dans les sphères officielles. Un arrêté du duc de Savoie, en date de 1687, prescrit d'y construire un fort et d'y établir une garnison de soixante-dix hommes pour s'opposer à la rentrée des Vaudois expulsés du Piémont. On peut douter que les soldats se soient accommodés d'un séjour si rude; mais les fortifications furent faites, et Adolphe Schlagintweit, en 1851, en a encore trouvé des vestiges¹. Parfois quelques habitants de Zermatt franchissaient, pour aller en pèlerinage aux sanctuaires du Val Anzasca, les précipices du Weiss-thor; convaincus, du reste, qu'il leur arriverait malheur, s'ils tentaient pour tout autre motif cette périlleuse aventure². Mais il est impossible d'exécuter le circuit complet en gardant constamment la vue des mêmes cimes. Les identifier sous deux aspects dissemblables n'était pas, en l'absence de bonnes cartes, un problème facile. On pouvait aisément s'exagérer l'étendue du massif glaciaire qui limite vers le Nord les trois bassins contigus du Val Sesia, du Val du Lys et du Val d'Ayas.

Derrière cette muraille, réputée infranchissable, l'imagi-

1. A. et H. SCHLAGINTWEIT, *Neue Untersuchungen*.

2. FORBES, *A tour of Mont-Blanc and Monte Rosa*.

nation populaire plaçait une vallée fermée de tous côtés par les glaces. Les bonnes gens racontaient de cet Eldorado plus de merveilles que les poètes persans parlant de la vallée de Cachemire. Les faits ne manquaient pas pour fermer la bouche aux incrédules. Des montagnards emportés à la poursuite des chamois avaient aperçu de loin la vallée mystérieuse, tapissée de forêts épaisses, de vertes prairies que ni hommes ni troupeaux n'animaient de leur présence. Au milieu coulait une onde claire. Une rangée de pommiers croissait sur une rive, une avenue de pruniers sur l'autre. Pour confirmer leur dire, on assurait que des pommes rouges, ressorties par quelque passage souterrain, flottaient sur la Viège en automne. Tous les chamois du pays, ceux même de tout le Valais, disparaissaient à la mauvaise saison et venaient hiverner dans la vallée perdue¹.

Fallait-il renoncer à la vue, à la possession de toutes ces merveilles? Elles étaient placées, disait-on, sous la garde des génies. Un chasseur entreprenant avait franchi la limite imposée par eux. Il était mort prématurément l'année suivante, emportant dans la tombe le secret de la route suivie. On montrait aux voyageurs, près de Macugnaga, une source volumineuse s'échappant d'une grotte. Dans une année de sécheresse, assurait-on, le passage s'était trouvé libre. Deux chercheurs s'y étaient introduits et avaient trouvé le chemin désiré. Une nouvelle irruption des eaux l'avait fermé pour toujours².

Quelques habitants de Gressoney, assez crédules pour attribuer un fondement à la légende, point assez pour en redouter les menaces, résolurent de s'associer pour un voyage de découvertes. A leur tête était un tout jeune homme, Jean-Joseph Beck, chasseur intrépide et passionné. La chose se fût peut-être passée en conversations, si les

1. JAVELLE, *Souvenirs d'un Alpiniste*.

2. MRS COLB, *A lady's tour round Monte Rosa*.

gens d'Alagna, commune rivale et toute voisine, n'avaient formé de leur côté un projet semblable. Le bruit s'en répandit et précipita les événements. Il fallait agir, sous peine d'être devancé, de perdre l'honneur et les bénéfices de la priorité. Près de partir, un scrupule vint aux futurs explorateurs. De même qu'à Jacques Balmat préparant la défaite du Mont-Blanc, il leur parut nécessaire de s'adjoindre un homme instruit, un monsieur, capable au besoin d'attester la découverte et de la faire valoir auprès des pouvoirs publics. Cet auxiliaire indispensable se trouva dans la personne de Nicolas Vincent, propriétaire de mines d'or. Ils allèrent, au nombre de sept, passer la nuit aux chalets de la Gabiet-Alp, avec tout l'attirail de provisions jugé nécessaire à leur entreprise.

Dans l'état d'enfance où se trouvait alors l'alpinisme, il était difficile de trouver un lieu plus propice à une expédition de ce genre. Au fond de l'admirable vallée du Lys, les cataractes de glace, bravant l'exposition du midi, descendent en flots pressés sur plusieurs kilomètres de largeur. A droite s'élève une cime pyramidale, d'aspect majestueux et lourd, et qui porte aujourd'hui, par un juste hommage, le nom de Vincent. Elle est la préface d'une série de dômes neigeux, dissimulés par la perspective, et qui vont rejoindre le Mont-Rose. Cette chaîne ne s'abaisse pas d'un seul coup sur le glacier du Lys. A mi-côte règne une suite de plateaux étagés, à peu près comme ceux qui valonnent le flanc oriental du Dôme du Goûter, et facilitent l'accès du Mont-Blanc. Seulement, dans le cas du Mont-Rose, un promontoire rocheux, le Hohes Licht, entre dans la région des glaces bien plus avant que ne le fait la montagne de la Côte ; le névé qui lui fait suite est d'une admirable douceur, sans crevasses dans les bonnes années, et le risque des avalanches y est négligeable.

Ce fut par cette voie naturelle que s'avancèrent nos explorateurs, liés à la corde à une toise de distance les uns

Les Roches
4,200 mètres.

Pyramide de Vinant
4,311 mètres.

Loggion



des autres. La garantie était médiocre contre les crevasses cachées. Cela valait mieux cependant que de se tenir à un même bâton, comme le firent quelques années plus tard les guides de Saussure, ou de se donner simplement la main, ainsi qu'il était d'usage de faire au Saint-Théodule¹. Cheminant avec prudence et lenteur à travers ces déserts de neige, ils atteignirent au milieu du jour le col qui se dessine entre le Lyskamm et le Mont-Rose. Un flot pierreux qui leur servit d'observatoire a gardé depuis le nom de Rocher de la Découverte (Entdeckungfels). Ce qu'ils virent ne réalisait sans doute que bien imparfaitement leurs espérances. Partout le morne hérissément des pics neigeux. A peine sur la gauche, dans une perspective fuyante, un coin de verdure et quelques maigres bouquets de mélèzes. Ni maisons ni troupeaux : rien en somme de bien engageant, si ce n'est cette solitude même, qui pouvait laisser croire que l'on se trouvait en face d'un monde inconnu. D'ailleurs, le fond de la vallée restait invisible. Pour lui arracher son dernier secret, le seul moyen était d'y descendre ; mais en peu de minutes on se vit arrêté par un mur de glace vertical. L'obstacle existe toujours : il contraint les touristes qui passent le col du Lys d'allonger leur route en remontant d'une centaine de mètres dans la direction du Mont-Rose, si mieux ils n'aiment tenter une traversée un peu scabreuse par le flanc du Lyskamm.

Ni l'une ni l'autre de ces alternatives ne séduisit Nicolas Vincent et ses compagnons. Ils reprirent le chemin de leurs foyers, où l'annonce de leur découverte excita plus d'enthousiasme qu'ils ne paraissent en avoir ressenti eux-mêmes. On en écrivit à Turin ; les administrateurs et les hommes de science s'émurent. On décida de renouveler l'entreprise, avec des moyens matériels plus efficaces. Cette seconde expédition eut lieu en 1780 ; mais, en dépit d'un

1. *A lady's tour round Monte Rosa*, p. 382.

grand attirail d'échelles et de câbles, le mur de glace fut encore jugé trop formidable. Un autre motif était d'ailleurs venu refroidir le zèle des voyageurs. L'un d'eux, doué d'une vue perçante, distingua sur un pâturage de la vallée mystérieuse une bande de paisibles ruminants, évidemment domestiques. On se trouvait donc en présence d'une vallée connue et habitée : la prétendue découverte se réduisait à une bévée géographique. Cette simple constatation coupa les ailes de la légende dans son pays d'origine. Mais elle avait eu le temps de faire son chemin. Saussure, quelques années plus tard, en entendit parler à Turin comme d'un fait avéré. Ce n'est qu'après une enquête faite sur place qu'il reconnut la vérité. Longtemps encore l'Éden inaccessible a fasciné l'imagination naïve des montagnards et fourni un thème fertile à leurs causeries du soir. Plus d'un pâtre valaisan y croit encore de toute son âme.

Qu'avaient donc vu les Argonautes de cette nouvelle Toison d'Or, par malheur aussi fabuleuse que l'autre? Tout simplement les pâturages du Riffelberg et de Hohbalm, avec un coin boisé du vallon de Z'Mutt. Saussure, il est vrai, et Javelle après lui, ont cru qu'il s'agissait de l'Alpe de Pedriolo à l'origine du Val Anzasca. Mais cette opinion, en désaccord avec la tradition locale, qui place l'Entdeckungfels au pied du Lyskamm, l'est plus encore avec le récit original de Joseph Beck, partiellement publié par les soins du Club Alpin Italien¹. Quoi qu'il en soit, on aurait tort de regarder la tentative des jeunes gens de Gressoney comme dénuée d'importance. Elle a préparé et rendu possibles les mémorables explorations de Zumstein. D'après l'État-major suisse, l'Entdeckungfels est situé à 4,200 mètr. d'altitude. Jamais hauteur pareille n'avait été atteinte dans les Alpes. Plusieurs années devaient s'écouler encore avant qu'elle fût dépassée au Dôme du Gouter par les chasseurs de Saint-

1. *Bollettino del Club Alpino Italiano*, 1884.

Gervais et les cristalliers de Chamonix. Nicolas Vincent et Joseph Beck méritent donc de garder dans les annales des Alpes une place honorable.

Les glaciers qui mènent au col du Lys apparaissent dans toute leur splendeur vus de Turin ou des hauteurs de la Superga. Milan et le lac d'Orta voient une autre face du Mont-Rose, infiniment plus grandiose et plus abrupte, et qui, contemplée de près, offre un site à bien des égards sans rival. Le Val Anzasca ouvre pour y arriver une voie directe et séduisante. Tapissé dans sa partie inférieure d'une riche végétation, vergers, vignes et châtaigniers, semé de maisons coquettes, d'églises aux fresques éclatantes, il semble se terminer une première fois à la barrière boisée du Morgen. L'obstacle dépassé, on voit s'ouvrir un nouveau bassin, riant encore, quoique d'un caractère franchement alpin. Les prairies encadrées d'arbres résineux se continuent jusqu'à une arcade glacée d'où la rivière sort en mugissant. Cette fois, c'est bien fini : d'un seul jet monte à 2,500 mètr. dans les airs une ceinture de précipices, fabuleusement chargés de glace à leur cime, et se renvoyant par échos prolongés le tonnerre incessant des avalanches. Nulle montagne en Europe n'offre dans le sens vertical un déploiement plus gigantesque : aucune ne semble avoir accumulé plus de défenses contre l'ambition des grimpeurs. De nos jours encore, malgré tous les progrès qu'a réalisés l'art des ascensions, gravir le Mont-Rose par ce côté est une entreprise qui approche de la limite des forces humaines et que ne saurait encourager une prudence sévère.

Un gentilhomme italien, le comte Morozzo, la tenta cependant avec la témérité de l'ignorance, peu d'années après la seconde expédition de Vincent. Un bref compte-rendu de son voyage a été adressé en 1788 à l'Académie de Turin, et récemment remis en lumière par notre collègue M. Charles Rabot. Morozzo s'avança avec une escorte de

montagnards sur le glacier de Macugnaga jusqu'à une hauteur qu'il estime à 2,900 mètres. Des difficultés jugées insurmontables se dressèrent alors devant lui, et il se rendit, sans objection aucune, à l'opinion des guides, qui lui conseillaient la retraite. Les obstacles sérieux ne commencent en réalité que beaucoup plus haut. Mais, eût-on montré plus d'énergie et de persévérance, il est clair que le résultat n'eût pas été différent. La tentative de Morozzo, en avance sur son siècle, est toutefois remarquable en ce qu'elle est la première qui ait été dirigée proprement contre le Mont-Rose. La seule conclusion qu'il fût possible alors d'en tirer, c'est que la montagne, attaquée par Macugnaga, promettait de se bien défendre.

II. — LA SCIENCE AU MONT-ROSE. — SAUSSURE. — ZUMSTEIN

Le voyage de Saussure (1789) marque un progrès autrement important dans la connaissance du Mont-Rose, bien qu'il n'ait pas entrepris de le gravir. Son but principal était de mesurer la hauteur de ce faite glaciaire, qui s'annonçait à distance comme un dangereux rival pour le Mont-Blanc. Saussure appartient à cette lignée peu nombreuse d'observateurs pénétrants qui savent, en face d'un spectacle nouveau, s'extasier aux bons endroits, sans attendre que la critique les leur signale. La variété des aperçus, la rectitude des jugements semés dans son monumental ouvrage en rendent aujourd'hui encore la lecture aussi attrayante que profitable. Instruit, sans aucun doute, des tentatives de Nicolas Vincent et de Morozzo, l'illustre Genevois choisit la route du Simplon, remonta le Val Anzasca, et vint planter sa tente sur l'Alpe de Pedriolo, dont le site splendide lui a inspiré des lignes éloquentes. Le lendemain, un peu incommodé par le froid de la nuit, il fit avec quelque peine l'ascension du Pizzo Bianco. Ce bel-

Le Mont-Rose vu du Pizzo Bianco, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. Doukin.

Zumsteinapfel 4,578 m.
Bühnenapfel 4,638 m.

4,641 m.

védère répondait on ne peut mieux à ses desseins. Comme on peut en juger par la gravure ci-jointe, il avait devant lui un gigantesque rideau de glace, couronné de plusieurs pointes à peu près égales. Par un curieux hasard, Saussure, observateur ordinairement très exact, s'est ici doublement trompé dans ses mesures. Il a visé, non la plus haute cime, mais la Zumsteinspitze, située plus au Sud et inférieure de 65 mètres. C'est ce qui résulte de la planche insérée à la fin du IV^e volume du *Voyage dans les Alpes*. D'autre part la hauteur calculée par lui, que l'on s'attendrait à trouver trop faible, dépasse au contraire de cinquante toises l'altitude réelle du point culminant¹. Ces chiffres comparés à ceux que Saussure avait obtenus au Mont-Blanc laissaient au colosse savoyard une supériorité sensible. Mais d'autres évaluations de la hauteur du Mont-Blanc avaient été faites, et si l'on acceptait l'une des plus en crédit, due au physicien de Luc, le premier rang passait au Mont-Rose. Aussi l'opinion qui discernait à celui-ci le titre de point culminant des Alpes trouva-t-elle promptement des défenseurs. Ce n'est qu'après la publication des mesures du colonel autrichien von Welden (1824) que la vérité prévalut définitivement.

« Peut-être, a dit von Welden, le fait que cette revendication en faveur du Mont-Blanc paraît en Allemagne lui fera-t-elle trouver plus de crédit². » C'est qu'en effet l'amour-propre national s'était mêlé de la question. Les pangermanistes de l'époque — il y en a toujours eu — étaient férus de l'idée que le Mont-Rose, bien que placé entre la Suisse et l'Italie, était et devait être une montagne allemande. Ils ont depuis, malheureusement pour nous, assigné à leurs ambitions un but plus pratique. Un fait venait à l'appui de leur thèse, et c'est justement à Saus-

1. Soixante toises selon von Welden ; mais l'estimation de von Welden est elle-même trop faible de dix toises.

2. VON WELDEN, *Monographie des Monte Rosa*.

sure qu'on doit de l'avoir signalé et d'en avoir rendu compte dans la mesure du possible. Le Mont-Rose, qui semble, par la masse de ses glaciers, constituer une frontière idéale et pratiquement infranchissable, n'en est pas une pour les langues. Il a sa garde allemande, moins nombreuse et moins compacte que la garde française du Mont-Blanc, sérieuse toutefois et solide au poste. Le parler teuton résonne dans les parties supérieures du Val du Lys et du Val Sesia, ouvertes vers l'Italie, sans communications directes avec la Suisse. On le retrouve autour de Macugnaga, mais moins prépondérant, car tous les noms géographiques y sont italiens. Il est inconnu dans le Val Chalcant et le Val Tournanche, ce qui paraît bien montrer que l'infiltration n'a pas suivi le chemin du Saint-Théodule. La démarcation, malaisée à justifier au point de vue géographique, est parfois singulièrement nette. Forbes, en 1842, constatait que les habitants des deux communes de Riva et d'Alagna, contiguës et arrosées par les mêmes eaux, ne pouvaient s'entendre sans interprète. On peut douter qu'il en soit de même aujourd'hui et que ces petites citadelles allemandes soient en état de résister longtemps à la poussée de l'italien, devenu la langue officielle d'une nation puissante.

D'où vient cette petite colonie de langue allemande, forte de 9,000 âmes environ ? Les hypothèses les plus invraisemblables ont été mises en avant au sujet de son origine. Certains veulent la rattacher à une souche latine : ils prétendent que les hommes de ce pays, habitués à y revenir après un long séjour à l'étranger, ont fini par y planter la langue allemande dont ils avaient contracté l'usage. Il est permis d'attacher peu d'importance à cette version, aussi bien qu'aux légendes d'invasion et de conquête, qui ne reposent sur rien de précis. Les partisans de l'origine allemande allèguent, non sans vraisemblance, la taille plus élevée des hommes de la vallée du Lys, com-

parés à leurs voisins de langue italienne, leur teint clair, leurs yeux bleus, le costume national des femmes dont les corsages rouges ressortent admirablement sur le vert des prés. L'explication la plus probable est encore celle qu'a donnée Saussure. A une époque reculée, les Italiens auraient laissé désertes les parties supérieures des vallées, jugées par eux trop froides et trop rudes. Des Haut-Valaisans, race féconde, robuste et dure à la peine, seraient venus par le Monte Moro occuper ces coins de terre dédaignés.

Saussure ne paraît pas avoir eu à se louer beaucoup de l'accueil qui lui fut fait à Macugnaga. L'exploitation de nombreuses mines d'or, déjà en décadence à cette époque, n'avait guère enrichi les habitants. Le laitage et le pain brisé à la hache formaient les seuls éléments de leur régime. Tout autre comestible devait être amené du dehors. Les hommes valides étaient allés chercher fortune aux quatre coins du monde. Il n'était resté au logis que les femmes et les infirmes, peu propres à seconder les projets du naturaliste. « J'avais fait à Macugnaga, dit-il, une caisse de minéraux extrêmement pesante; je demandai à mon hôte s'il pourrait me trouver un homme qui portât cette caisse jusqu'à Vanzone, d'où on pourrait l'expédier à Genève. Il me répondit très sérieusement qu'il n'y avait point au pays d'homme qui pût porter un tel fardeau à une telle distance, mais que s'il m'était égal que ce fût une femme, il en trouverait aisément une qui s'en chargerait volontiers; et il est de fait que deux d'entre elles portent la charge d'un mulet. »

En quittant Macugnaga, Saussure ne chercha pas à contourner d'aussi près que possible le Mont-Rose. Exécutant un assez ample circuit, il franchit les cols d'Egua et de Valdobbia, et put se convaincre, par le rapport des chasseurs de Gressoney, que la Vallée Perdue appartenait au domaine de la fiction. A la Betta-Furka, et mieux encore au sommet du Rothhorn, il eut devant les yeux la contre-

partie du tableau glaciaire qu'il avait contemplé au Pizzo Bianco. Faute d'une carte exacte et d'une nomenclature appropriée, il ne put se faire qu'une idée confuse de la topographie du massif et se contenta d'en étudier la composition géologique, si différente à bien des égards de celle du Mont-Blanc. Les couches, ainsi qu'il l'a remarqué, s'y rapprochent plus de l'horizontale : les cimes y ont des formes plus majestueuses et moins élancées. Bien rarement l'abord des cols est défendu par des rampes escarpées. Des vallées en pente douce y accèdent et n'offrent de difficulté que par la dislocation des glaces qui les remplissent. Descendu du Rothhorn, le savant genevois franchit dans leur partie supérieure le Val d'Ayas et le Val Tournanche, et s'engagea sur le chemin du Saint-Théodule, toujours avec sa nombreuse escorte et son équipage de mulets. En arrivant à Zermatt, le soir, après une journée pénible, on trouva toutes portes fermées. Les habitants, surpris de cette étrange invasion, se refusaient à la laisser pénétrer dans leurs domiciles. Il fallut l'intervention du curé pour les rendre un peu plus traitables.

Le médiocre accueil fait à Saussure par les indigènes, tant de Macugnaga que de Zermatt, l'a sans doute détourné d'accomplir une exploration plus complète du Mont-Rose. Dans son second voyage (1792), il choisit à l'aller comme au retour la voie du Val Tournanche et concentra son attention sur le Cervin. Il passa trois jours sous une tente au col de Saint-Théodule, occupé à faire des observations météorologiques et à mesurer le géant, dont les proportions grandioses l'avaient séduit. L'idée qu'il pût être accessible à l'homme ne lui parut pas mériter les honneurs de la discussion. Mais il trouva une compensation facile dans la cime qui s'élève à l'Est du col et qui porte aujourd'hui le nom de Petit-Cervin (3,886 mè.). Son fils aîné, qui l'accompagnait, aurait voulu pousser plus loin, jusqu'à un faite neigeux que l'on voyait pyramider plus à

l'Est, et qui s'appelle aujourd'hui le Breithorn (4,171 mèt.). H.-B. de Saussure ne se prêta pas à ce désir. Il craignait les dangers de la route, et plus encore une perte de temps préjudiciable à ses mesures géodésiques. Aujourd'hui le Breithorn est la plus visitée de toutes les hautes cimes des Alpes. Les dames mêmes ne le redoutent plus, et parcourent sans crainte la trace foulée dans les beaux jours d'été par de nombreuses caravanes. On a vu toutefois, dans quelques années exceptionnelles, une crevasse barrer l'accès de la dernière pente¹. Quoi qu'il en soit, on doit regretter que le conseil du jeune Saussure n'ait pas été suivi. Peut-être son père, séduit par la splendeur du tableau qu'il eût vu se déployer à l'Orient, aurait-il ajourné son départ et laissé moins à faire à ses successeurs.

Il fallut attendre vingt ans pour voir réaliser ce léger progrès. D'un bout à l'autre de l'Europe, la parole était au canon, et les conquêtes pacifiques n'excitaient qu'une médiocre estime. En pleine tourmente, le 22 septembre 1813, le *Moniteur officiel* de l'Empire publiait un article d'où il résultait que, le 13 août précédent, un de nos compatriotes, nommé Maynard, avait gravi le Mont-Rose. Il avait pris pour guide Jean-Marie Couttet, le même qui avait conduit Saussure et que nous voyons figurer dans presque toutes les ascensions au Mont-Blanc antérieures à 1820. Parti du Breuil à 11 heures du soir, Maynard avait atteint le col de Saint-Théodule à 5 heures, et à midi passé la cime qu'il avait en vue. Le retour, aussi bien que l'aller, s'était accompli sans difficultés majeures. Les touristes se plaignaient seulement d'avoir eu l'épiderme gercé par la réverbération du soleil sur les neiges.

Au point de vue de l'alpinisme, tel qu'on le pratique aujourd'hui, l'ascension du Mont-Rose dans les conditions indiquées ne serait pas une impossibilité radicale. Des-

1. *Peaks, Passes and Glaciers.*

cendre, par une matinée fraîche, du col de Saint-Théodule sur le glacier de Gorner est chose bientôt faite. On rejoint la route ordinaire par une plaine de glace ondulée, sans crevasses, avec une heure environ de retard sur un touriste parti à la même heure du Riffel. Mais il est invraisemblable que la caravane ait pu fournir une marche aussi rapide sur un terrain mal connu. Il ne l'est pas moins que la forte descente à exécuter n'ait pas laissé de trace dans le récit, ou que les arêtes supérieures du Mont-Rose aient pu à cette époque être considérées comme faciles.

Quel est donc le pic que Maynard a gravi ? La présence de Jean-Marie Couffet dans son expédition aussi bien que dans celle de Saussure ne permet pas de croire qu'on lui ait présenté le Petit-Cervin comme vierge de pas humains. Il est tout simple au contraire que Couffet ait pris à cœur l'ascension du Breithorn, proposée et discutée devant lui en 1792. Le temps employé, trop court pour le Mont-Rose, démesuré pour le Petit-Cervin, n'a rien d'invraisemblable pour le Breithorn, vu l'inexpérience probable des touristes. Les Jumeaux, situés plus à l'Est, seraient à la rigueur accessibles dans le même temps, mais par un itinéraire compliqué, et qui n'eût pas semblé facile pour l'époque. D'ailleurs ils sont dominés de plus près que le Breithorn, et peuvent, moins encore que lui, passer pour les souverains de la région. Ce qui rend la confusion pardonnable, c'est qu'antérieurement à l'année 1822 toutes les sommets qui s'alignent du Weisssthor au Saint-Théodule étaient englobées sous le nom commun de Mont-Rose. En résumé, nous croyons avec M. Coolidge que notre compatriote n'a droit qu'au titre de premier ascensionniste du Breithorn, mais qu'il est injuste de l'en déposséder, comme on l'a fait longtemps, au profit du célèbre astronome anglais sir John Herschel, dont le voyage ne remonte qu'à 1821.

Entre ces deux dates, un autre nom honorablement connu dans la science apparaît dans notre récit. Le docteur Fré-

déric Parrot parcourut en septembre 1817 les vallées méridionales du Mont-Rose. Son but était de déterminer par des mesures barométriques la limite inférieure des neiges éternelles, problème dont on était loin, à cette époque, de soupçonner la complexité. Un jeune inspecteur des forêts, Joseph Zumstein, originaire de Gressoney, l'accompagna dans ses courses.

Le 17 septembre ils allèrent passer la nuit à la Gabiet-Alp, comme l'avaient fait les chercheurs de la Vallée Perdue, et le lendemain ils tentèrent de s'élever sur le Mont-Rose, en prenant pour objectif la plus avancée des cimes neigeuses qui séparent à leur origine le Val du Lys et le Val Sesia. Un brouillard intense et l'ignorance de la direction à prendre les arrêtaient à 3,900 mét. d'altitude environ. Parrot s'éloigna ensuite du Mont-Rose pour n'y plus revenir, mais Zumstein résolut de tenter de nouveau la fortune, ce qu'il fit en 1819. Un de ses compatriotes, du nom de Vincent, fils de l'explorateur de 1778, entra dans ses projets. Pendant six jours plusieurs hommes s'employèrent à transporter les engins et les provisions jugés nécessaires à une cabane de mineurs, construite à une heure au-dessus de la limite des neiges et appartenant à la famille Vincent. Les ruines de cette cabane se voyaient encore il y a peu d'années. Vincent en partit le 5 août, avec trois hommes, pour effectuer une reconnaissance préalable. Il s'en acquitta si bien qu'il atteignit la cime convoitée, désormais connue sous le nom de Pyramide de Vincent. Le bon Zumstein paraît s'être vu enlever sans trop de chagrin l'honneur de la conquête. Il aurait dû se défler en voyant son compagnon se charger, en dehors de l'attirail ordinaire, d'une croix de bois qui fut plantée sur le sommet.

Vincent, contrarié par un ciel couvert et un vent tiède, n'avait pu jouir de la vue. Un chanoine du Grand Saint-Bernard, nommé Bernfaller, fut plus heureux quelques jours après (10 août 1819). Il n'était accompagné que d'un

seul porteur. A quelque temps de là, l'Anglais Clissold, l'un des premiers ascensionnistes du Mont-Blanc, entendait dire aux religieux du Saint-Bernard que l'ascension du Mont-Rose était plus aisée que celle du Mont-Blanc, et pouvait se faire avec un seul guide. M. Coolidge présume qu'il y avait confusion entre le Mont-Rose et le Vélan. Il me semble beaucoup plus probable qu'il était fait allusion au succès du chanoine Bernfaller, et que la Pyramide de Vincent commettait la même usurpation de primauté dont le Breithorn s'était rendu coupable en 1813.

Le 12 août, Vincent et Zumstein remontèrent ensemble. Le récit de ce dernier, communiqué à l'Académie des sciences de Turin, traduit avec une vivacité singulière l'impression des dangers courus. Il avait fallu passer trois mortelles heures à tailler des pas le long d'une arête de glace escarpée. Un des chasseurs qui les accompagnaient, tombé en défaillance à l'endroit le plus périlleux, n'avait été sauvé que par la présence d'esprit de Vincent, qui s'était hâté de lui frotter les tempes avec de la neige. Au retour, les marches taillées s'effondraient sous les pas, et tout espoir de salut semblait s'évanouir. Obsédés de la crainte de glisser dans les précipices visibles, les voyageurs se préoccupaient trop peu des crevasses cachées, et une sévère leçon eût pu le leur démontrer. Pour la grimpée des arêtes, ils avaient cheminé isolément, jugeant que la glissade d'un seul entraînerait la perte de tous. Dans le parcours des névés, au lieu de s'attacher à une toise les uns des autres comme en 1778, ils avaient mis d'un homme à l'autre vingt pas d'intervalle. L'expérience, aujourd'hui, a enseigné en cette matière le juste milieu.

Les difficultés de l'entreprise seraient, à notre époque, tout autrement appréciées. On doit dire cependant qu'entre les routes qui ouvrent l'accès de la Pyramide de Vincent, nos explorateurs n'avaient pas choisi la plus commode. Dans les flancs méridionaux de la montagne s'ouvrent trois

cirques de névé. Ce sont, en allant de l'Est à l'Ouest, les glaciers d'Embour, d'Indren et de Garstelet. Zumstein et Vincent avaient gravi celui du milieu, et achevé la montée par l'arête Sud-Est. La véritable voie, reconnue en 1851 par les frères Schlagintweit, consiste à franchir, presque sans monter, les névés d'Indren et de Garstelet, et à passer sur la face Ouest, qui regarde le glacier du Lys. On suit pendant quelque temps la route des chercheurs de la Vallée Perdue. Prenant alors la Pyramide à revers, on arrive à la cime (4,211 mètr.) par les plus beaux et les plus faciles champs de neige qui se puissent voir. Monter à la Pyramide de Vincent, par cette route, est au premier chef une course de dames, et il est aujourd'hui très faisable, grâce à une cabane du Club Italien, d'y voir lever ou coucher le soleil.

Zumstein, sans être un savant diplômé, avait le sens géographique assez juste pour reconnaître combien, dans cette occurrence, il était resté loin du vrai Mont-Rose. Sur son rapport, l'Académie de Turin encouragea le projet d'une tentative nouvelle, lui prêta des instruments et désigna un ingénieur nommé Molinatti pour l'accompagner. On se mit en route vers la fin de juillet 1820, et l'on prit pour base d'opérations une autre cabane de mineurs, plus rapprochée que la première du glacier du Lys. Cette fois on était en nombre. Vincent avait amené son jeune frère : Joseph Zumstein était chargé du baromètre et devait être l'historien de l'expédition. On pouvait faire appel dans les cas difficiles à l'intrépidité des chasseurs Castel, Marty, Moriz Zumstein, et à l'expérience du vieux Joseph Beck. Des porteurs suivaient, chargés de bois et de provisions, car on avait résolu d'aller passer la nuit aussi près que possible de la cime. Une chute de neige fraîche, puis un violent ouragan, firent deux fois ajourner l'entreprise. On grava pour prendre patience le promontoire rocheux du Hohes Licht, qui commande une vue magnifique. Zumstein

recueillit à cette occasion quelques observations intéressantes sur le beau glacier du Lys, alors en voie de progression très rapide.

Le 30 juillet eut lieu l'effort décisif. On franchit les glaciers d'Indren et de Garstelet, dont les dangereuses crevasses exigèrent plusieurs fois l'emploi de l'échelle. En s'élevant, on trouva des neiges plus unies, mais d'un parcours monotone sous un soleil ardent. Joseph Beck signala au passage le Rocher de la Découverte, qu'il avait baptisé quarante ans auparavant, et l'on reconnut sans peine dans la fameuse Vallée Perdue les pâturages de Zermatt. Quelques pas encore, et les voyageurs virent s'ouvrir devant eux le cirque supérieur du glacier de Grenz, vaste arène de névé dont nul rocher n'interrompt la blancheur, et dont aucune voix humaine n'avait encore troublé le silence. Autour de ce plateau, situé à 4,200 mètr. d'altitude moyenne, se rangent en cercle cinq des plus hauts sommets du Mont-Rose, réduits de ce côté aux proportions de simples collines. Il n'était pas, pour ce jour-là, question de les gravir. Le soir approchait. Zumstein et Beck, emportés par la soif de l'inconnu, avaient laissé bien loin derrière eux les porteurs. Ils se trouvaient seuls dans ce désert de neige, dénués de toute provision, sans abri pour la nuit, qui s'annonçait glaciale. Faute de mieux, on décida de s'établir dans une grande crevasse, dont le fond paraissait tapissé de neige résistante. Le vieux Beck ouvrit pour y descendre un escalier de quarante marches dans la glace. Cependant Zumstein, trop légèrement vêtu, se sentait défaillir. Un engourdissement fatal gagnait tous ses membres. Joseph Beck réussit, à force de frictions vigoureuses, à le maintenir sur pied jusqu'à l'arrivée des porteurs. On alluma du feu, on fit une soupe chaude, et les voyageurs, au nombre de onze, se couchèrent côte à côte, serrés les uns contre les autres pour tâcher de dormir. On y réussit : seuls le premier et le dernier de la file souffrirent quelque peu du froid.

Zumsteinapfel
4,573 m.

Debourgen
1,638 m.
Oetepitz
1,631 m.
Grenatpfl.

Le Mont-Rose vu du plateau supérieur du Lysjoch, reproduction d'une photographie de M. V. Sella.

Le jour parut enfin, mais la première tentative de sortie fut accueillie par une bise tellement pénétrante qu'on se hâta de regagner l'abri protecteur pour y attendre le soleil. On utilisa ce délai forcé en examinant les stratifications annuelles de la glace, dont une centaine au moins étaient distinctement visibles. En s'enfonçant dans les profondeurs du glacier, la crevasse ouvrait à la vue de mystérieux arceaux baignés à leur sommet d'une lumière féerique, et plongeant à leur base dans une insondable obscurité. Nos voyageurs s'oublièrent un peu dans cette contemplation. A 8 h. 30 min. on renvoya dans leurs foyers quelques-uns des porteurs, et l'on s'achemina vers les sommets. Il fallait choisir entre ceux dont on était environné. Celui qui s'élevait au Nord-Est paraissait le plus élevé : il obtint naturellement la préférence. Il est connu maintenant sous le nom de Zumsteinspitze. Sa forme est celle d'une pyramide, dont les angles vifs et nets laissent percer le roc. Elle s'élève d'une centaine de mètres au-dessus du dernier névé. On prit pour la gravir l'arête Sud, formant frontière entre la Suisse et l'Italie.

En août 1890, j'ai suivi cette route, en compagnie de MM. Michelin et Vail, sans autre guide que les indications de Zumstein, et retrouvé en parfait état la croix de fer qu'il a plantée sur la cime. Tous nous avons partagé la vivacité de ses impressions au sujet de cette dernière escalade. Non pas que les difficultés y soient sérieuses quand on y trouve une bonne neige; moins heureux, Zumstein dut faire tailler nombre de pas dans la glace dure par le chasseur Castel qui le précédait. Mais ce qui ne change pas, et ne saurait s'oublier, c'est la vue des pentes de neige unies, vertigineuses, incroyablement longues, qui plongent vers les séracs du glacier de Macugnaga. L'ascension du Mont-Rose par Zermatt, si belle qu'elle puisse être, n'offre à mon avis aucun trait qui se grave dans le souvenir avec la même énergie.

Les derniers pas se font sur des rocs solides, amusante grimpée pour qui a su garder jusque-là sa respiration libre et sa vigueur entière. Les deux frères Vincent, emportés par une ardeur juvénile, atteignirent les premiers la cime. Zumstein les suivit de près. L'ingénieur Molinatti, fort peu expert sur un pareil terrain, n'arriva que soutenu et remorqué par les guides. Un temps nébuleux l'empêcha de faire usage du théodolite, transporté au prix de mille peines. Zumstein put faire, en revanche, avec tout le loisir voulu, quelques lectures barométriques, mais celles-ci ne confirmèrent pas, comme il l'espérait, la prétendue supériorité du Mont-Rose sur le Mont-Blanc.

Une déconvenue plus grave lui était réservée. En vain ils avaient laissé derrière eux, sans compter la Pyramide de Vincent, cinq pics d'altitude croissante. La série n'était pas terminée : un autre se dressait vers le Nord, manifestement plus élevé que celui qui leur servait d'observatoire. Zumstein estimait sa distance à 50 toises, ce qui est trop peu, et se croyait dominé par lui de 45 toises, ce qui est trop. D'après les ingénieurs suisses, qui ont donné au plus haut sommet le nom de Dufourspitze, les vrais chiffres seraient 600 mètres et 65 mètres. Une coupure accentuée sépare les deux pointes. L'idée de la franchir dut venir à tous les membres de l'expédition, car il n'était que 10 h. du matin ; ils avaient ménagé leurs forces et n'éprouvaient aucun des malaises que l'on considérait jusque-là comme inhérents aux grandes altitudes. Quoi qu'il en soit, la traversée ne fut pas tentée ; soixante ans devaient s'écouler encore avant qu'elle fût accomplie. Nul ne s'étonnera de ce long retard quand il aura contemplé de près la muraille abrupte, presque toujours cuirassée de neige ou de glace, qui couronne de ce côté le plus puissant des massifs alpins.

Trois fois, dans le cours des étés suivants, Zumstein revint à la charge, mais sans dépasser jamais le terme où l'avait conduit son premier élan. Il parle bien, dans sa re-

lation, d'expériences comparatives à faire sur le Mont-Rose et le Mont-Blanc : nous ne voyons pas qu'il les ait réalisées, ni qu'il ait cherché si le versant Nord du Mont-Rose lui réserverait un meilleur accueil. Le retour de l'expédition de 1820 s'était accompli heureusement, et les voyageurs n'avaient éprouvé d'autres fâcheux effets que des insulations légères, dont l'action s'était limitée à leurs épidermes. La montagne s'était montrée plus hospitalière encore en 1821. On trouva cette fois un meilleur itinéraire, évitant le glacier d'Indren, et la marche ne fut entravée par aucune crevasse. L'hiver suivant fut sec et très beau. Zumstein s'imagina qu'en raison de cette circonstance les glaciers seraient d'un parcours plus aisé. On alla comme l'année précédente passer la nuit dans une cabane construite sur le Hohes Licht. Le 10 juillet on reprit la route déjà parcourue. Le temps était clair : à peine quelques nuages noirs assombrissaient l'horizon vers le Mont-Blanc. Contre toute attente, on ne tarda pas à se convaincre que jamais les fissures n'avaient été si perfides, ni les ponts de neige si fragiles. On gagna néanmoins le plateau supérieur, et l'on trouva que l'excavation qui avait servi d'asile en 1820 n'existait plus. Bientôt après le temps se gâta. Une insurmontable envie de dormir s'empara successivement de plusieurs membres de la troupe. Tout à coup l'imminence du danger les remit sur pied : une épouvantable tourmente fondait sur eux. Renversés par l'ouragan, aveuglés par la grêle, plongés dans une demi-obscurité qui laissait à peine deviner les précipices ouverts sous les pas, les guides s'abandonnaient au désespoir. Zumstein releva leurs courages et prit la direction de la caravane. Il réussit enfin à ramener tout son monde sur la terre ferme, plutôt, dit-il, par une incompréhensible chance que par une stratégie méthodique. Cette lutte contre une mort toujours présente avait duré six heures entières, et laissé tous les voyageurs dans un état d'épuisement impossible à décrire.

Après cette terrible aventure, les hommes de la vallée ne voulaient plus entendre parler des glaciers. Mais l'infatigable Zumstein n'était pas d'humeur à rester sur un échec. Il finit par trouver deux compagnons moins timides, et accomplit avec eux, le 1^{er} août 1822, une troisième ascension de la pointe qui porte son nom. Favorisé cette fois par un ciel pur, un vent froid, une neige résistante, il exécuta le trajet avec une célérité qui, même aujourd'hui, pourrait passer pour remarquable. Non toutefois, dit-il, sans s'être vu au moment d'être emporté comme une feuille morte, à travers 3,000 mètr. de vide, dans la vallée de Macugnaga. Depuis cette époque, il paraît avoir vécu paisible dans son hameau de Noversch, toujours prêt, jusque dans l'âge le plus avancé, à faire accueil aux touristes, à leur faciliter la visite de sa vallée natale, et à s'épancher avec eux en longs récits sur les courses aventureuses de ses jeunes années.

Les études de Zumstein, poursuivies d'ailleurs avec énergie et intelligence, avaient été limitées trop strictement à un versant du Mont-Rose. Leurs principales lacunes furent comblées, dans cette même année, par le colonel autrichien Ludwig von Welden. Son nom de baptême seul est demeuré attaché à l'éminence neigeuse (Ludwigshöhe) qui s'élève à l'Est du col du Lys, et qu'il a gravi le 25 août 1822. Le compte-rendu non de ses courses, mais de leurs résultats essentiels, a paru deux ans plus tard à Vienne en allemand sous le titre de « Monographie des Monte Rosa. » Nous lui devons la première nomenclature exacte des plus hauts sommets de la région, avec leur classement par ordre d'altitude. La cime gravie par Zumstein s'est trouvée ainsi dépossédée du second rang au profit de Nord-End, pointe plus avancée vers le Nord. Zumstein ne l'a jamais vue, car elle lui a toujours été dissimulée par la Dufourspitze. Il aurait été averti de son existence s'il avait gravi, au lieu de la Zumsteinspitze, la Signalkuppe, som-

mité toute voisine, moins élevée de quelques mètres, et plus facilement accessible encore. Lui-même l'a désignée comme se prêtant mieux que toute autre à l'établissement d'une borne géodésique. Invisible de Gressoney, le Nord-End fait au contraire grande figure du Val Anzasca. On lui attribuerait volontiers le premier rang. Il ne s'en faut de guère qu'il n'y ait droit, et il semble que von Welden lui-même soit tombé passagèrement dans cette méprise, à en juger par la gravure qui sert de frontispice à son ouvrage. Depuis la même erreur a été commise, avec moins d'excuse, par M. Civiale¹. On doit s'étonner davantage que von Welden ait aussi complètement négligé le versant suisse, élevé sur sa carte des murs de séparation entre le glacier de Findelen, le glacier inférieur de Saint-Théodule, et le glacier de Gorner, et remplacé la partie inférieure de celui-ci par un lac imaginaire. Une vue prise de la Gemmi « aus freier Hand » établit entre les grands pics valaisans la confusion la-plus complète, bien que, trente ans après, une lectrice complaisante ait encore consenti à les y reconnaître avec leurs formes distinctives².

Sans insister sur ces lacunes, aisées à combler aujourd'hui, on peut dire que l'opuscule de von Welden, sera encore lu avec plaisir et profit par tous ceux qui s'intéressent à l'histoire naturelle des Alpes. On lui doit la constatation de ce fait exact et curieux que la limite des neiges éternelles est beaucoup plus élevée sur le Mont-Rose qu'elle ne l'est dans le Tyrol, plus qu'en Savoie sous une latitude inférieure, plus même qu'elle ne l'est dans les Pyrénées d'après les observations de Ramond. L'étonnement de von Welden se serait accru s'il avait porté ses investigations sur le versant suisse; il aurait trouvé dans maint district du Valais la neige plus parcimonieusement distribuée que dans les Alpes italiennes. Chacun peut s'as-

1. *Voyages photographiques dans les Alpes*, p. 324.

2. *A lady's tour round Monte Rosa*, p. 22.

surer aujourd'hui, grâce aux travaux des ingénieurs suisses, que des montagnes énormes, telles que le Tæschhorn et l'Alphubel, se dépouillent sur leurs flancs tournés à l'Ouest jusqu'à 3,300 mètres de hauteur, et n'envoient que péniblement quelques langues de glace au-dessous de 3,000 mètr. Placés sous un tel régime climatologique, ni les Alpes Vénitiennes, ni le Buet, ni le Vignemale ne garderaient de champs de neige. Ces différences devaient sembler inexplicables aux géographes du temps, qui n'admettaient pour fixer la limite des neiges que deux facteurs, la latitude et l'exposition plus ou moins méridionale. Nous savons aujourd'hui qu'il en existe d'autres non moins actifs ; en première ligne la facilité plus ou moins grande que donne le relief du sol pour l'accumulation des neiges et l'accès des vents humides. Dans un bassin entouré d'une double enceinte de grands pics, tel que celui de la Tæschalp, les vents n'arrivent que dépouillés presque en totalité de leur neige et de leur givre. Une autre cause agit pour abaisser la limite des neiges dans les Pyrénées. Précisément en raison de leur climat plus méridional, l'équilibre entre les pluies d'hiver et celles d'été, qui existe dans les Alpes, se trouve rompu dans les Pyrénées au profit des premières, et par conséquent une plus grande fraction de l'humidité totale se précipite sous forme de neige.

Après la publication de von Welden, le Mont-Rose rentre pour vingt ans dans la solitude. D'assez nombreux touristes viennent admirer la végétation des vallées italiennes et leur superbe encadrement de glaciers ; aucun ne tente d'en pénétrer le mystère. Seul le vénérable Gnifetti, curé d'Alagna, organise quelques expéditions, dont la plus aventureuse l'amène en 1843 sur la Signalkuppe (4,561 mètr.). Le Club Alpin Italien a proposé d'en fixer le souvenir en substituant au nom banal de Signalkuppe celui de Punta-Gnifetti. Mais le courant s'est détourné ; ces tentatives isolées et courageuses ne suscitent plus d'imitateurs. Ce

n'est pas de ce côté que la confrérie des grimpeurs, qui commence à prendre conscience d'elle-même, va ouvrir le siège du Mont-Rose. Le village ignoré de Zermatt entre en scène, et va s'assurer, pour bien des années, un véritable monopole.

III. — L'AVÈNEMENT DE ZERMATT. — LA CONQUÊTE¹

Les premiers visiteurs qu'ait vus l'humble hameau de Zermatt, destiné à une si brillante fortune, semblent avoir voulu confirmer par leur exemple le *Oculos habent et non videbunt* de l'Écriture. Saussure, nous l'avons vu, n'a fait qu'y passer, et sa relation n'a dû inspirer à personne le goût de le suivre. On peut douter que von Welden y soit jamais allé, tant les détails qu'il donne paraissent vagues et de seconde main. Quelques voyageurs, venus par l'Italie, s'y sont montrés dans les premières années du siècle. Un détachement de l'armée française poussa jusque-là; nos soldats firent en cette circonstance peu d'honneur à leur drapeau, et se rendirent coupables de violences et d'exactions dont le fâcheux caractère ne s'est probablement pas atténué en passant par des bouches anglaises. Le *Guide du voyageur en Suisse* d'Ebel (édition anglaise de 1818) décrit le passage du Saint-Théodule, fait une vague allusion au Weissthor, et donne de Zermatt l'étrange et peu fidèle description que voici :

« Un endroit qui peut offrir quelque intérêt au touriste est la vallée de Praborgne², qui communique avec celle de Saint-Nicolas. Elle est limitée par d'énormes glaciers,

1. Pour ce chapitre, plus encore que pour les précédents, je suis redevable de nombre d'indications précieuses à l'ouvrage récent de M. COULON : *Guide-books and Swiss Travel*. J'ai cru inutile de donner après lui une bibliographie du sujet.

2. *Praborgne* est le nom que donnaient au village de Zermatt les Valaisans de langue française.

qui descendent jusqu'au fond de la vallée. Le village de Praborgne est très élevé : il domine ces glaciers d'une hauteur immense. Son climat est presque aussi chaud que celui de l'Italie. Même des plantes des pays chauds peuvent être recueillies à une hauteur considérable au-dessus des glaciers, circonstance qui se présente rarement en Suisse. »

Ces derniers mots prouvent que la vallée de Saint-Nicolas avait déjà attiré l'attention des savants, et en particulier de cette petite école vouée à l'observation de la nature qui s'était fondée dans la Suisse romande. « Des Anglais ont découvert Chamonix, dit Eugène Rambert; mais ce sont nos botanistes suisses, et Thomas le premier, qui ont découvert Zermatt. La première fois qu'il y fut, avec je ne sais quels compagnons, la population s'effraya de ces étrangers armés de couteaux et de pioches, et munis d'énormes boîtes, telles qu'on n'en avait jamais vu dans le pays. Des groupes se formèrent, on se consulta, on chuchota; chacun fit part de ses observations et de ses soupçons, si bien que tout Zermatt fut convaincu que ces étrangers étaient des espions qui venaient observer les passages de la vallée, dans l'intention évidente de les franchir au retour avec les moutons qu'ils pourraient voler sur les hauts alpages. Aussitôt la foule se porta devant la maison du curé, la seule du village où il fût alors possible de trouver un logement, et le somma de livrer les hommes qu'il venait de recevoir, attendu que ces hommes étaient des espions. Le bon curé eut toutes les peines du monde à calmer ses paroissiens : il dut répondre personnellement des larcins de ses hôtes, et, pour les mettre à l'abri de toute injure, il les accompagna dans leurs courses. Dès lors, la population de Zermatt a appris à distinguer entre les botanistes et les voleurs de moutons¹. »

1. EUGÈNE RAMBERT, *Ascensions et flâneries*, p. 208.

Quarante ans après la publication du *Voyage dans les Alpes* de Saussure, le presbytère était encore, dans les coins retirés du Valais, la seule maison où le savant, le simple curieux, pût espérer un bon accueil. Ceux qui aiment à scruter le passé retrouveront avec plaisir, à cette époque si voisine de nous, quelques traits rappelant ce que les historiens nous apprennent de l'influence civilisatrice exercée au moyen âge par l'Eglise. Les indigènes, grossiers et méfiants, n'auraient pas accueilli les premiers chercheurs, ceux qui par leurs récits devaient amener les autres. Il fallait à ces pionniers de l'alpinisme un asile provisoire, et au besoin une protection. Ignace Gottsponer, curé de Zermatt de 1812 à 1839, leur a fourni l'un et l'autre sans jamais marchander ses peines. L'affabilité et le zèle qu'il a mis au service de ses visiteurs, sans égard pour leur nationalité ou leur religion, lui ont valu des témoignages de reconnaissance qu'il est touchant de recueillir, et dont tous les alpinistes, qui en ressentent encore aujourd'hui le bienfait, doivent garder un fidèle souvenir.

C'est dans la maison de Gottsponer que sont descendus en 1834 le géologue français Élie de Beaumont, en 1835 Christian-Maurice Engelhardt, de Strasbourg, minéralogiste, botaniste, mais plus encore alpiniste dans l'âme, passionné pour les scènes de la haute montagne. Dix fois il a visité Zermatt avec une admiration chaque fois rajeunie. Déjà sexagénaire en 1835, il n'est jamais monté plus haut que le Saint-Théodule, et n'a pas même gravi le Gornergrat. Les stations où il est le plus souvent revenu sont aujourd'hui négligées par les clubistes, en quête d'altitudes plus flatteuses pour leur amour-propre. Malgré tout, les descriptions d'Engelhardt gardent encore du prix par leur fidélité, par la profonde intelligence du sujet que décèlent les moindres détails. D'autres avant lui ont parlé de Zermatt, mais on doit aux couleurs séduisantes dont il a su le revêtir cette affluence de visiteurs que chaque année renouvelle,

et dont la progression croissante ne semble pas se ralentir.

Faut-il applaudir à cette révolution ? Tel n'était pas l'avis des géologues suisses Agassiz, Desor et Bernard Studer, qui sont venus à Zermatt en 1839. « Je ne saurais trop, dit leur historiographe Desor, engager nos collègues les naturalistes à visiter ce lieu. Quant aux touristes, fasse le ciel que la vallée de Saint-Nicolas en soit encore longtemps préservée ! » Vœux inutiles : Zermatt voyait dans cette même année 1839 s'ouvrir la première auberge, tenue par le docteur Lauber, le médecin local. Plus soucieux peut-être de l'hygiène de ses clients que de leur plaisir, il ne paraît pas avoir excellé du premier coup dans l'art difficile de contenter un public cosmopolite. La dureté de ses lits, la prédominance trop exclusive du mouton sur sa table ont fait regretter à plus d'un l'hospitalité du curé Gottsponer. Ce changement d'étiquette n'en était pas moins un signe des temps ; l'impulsion était donnée. Agassiz lui-même travaillait contre le vœu de son collègue en publiant l'année suivante ses *Études sur les glaciers*, accompagnées d'un atlas où la suprématie est encore donnée au Lyskamm sur le vrai Mont-Rose. L'identification correcte des principales pointes, successivement étudiées par leurs deux versants, fut l'œuvre de Forbes (1842). Il est le premier touriste qui nous ait donné *de visu* la description du col d'Hérens ; le premier aussi il a signalé le Riffelhorn, ce curieux rocher gravi l'année précédente par des écoliers en vacances, aujourd'hui poli par le frottement d'innombrables chaussures ferrées, et demeuré en possession d'offrir une école instructive aux novices et une distraction aux grimpeurs pour les jours de pluie.

En franchissant les glaciers de Ferpècle et de Z'Mutt, Forbes suivait une tradition locale et pouvait faire appel aux souvenirs d'enfance de son guide. Mais nul ne s'était jamais attaqué à la barrière beaucoup plus haute qui sépare les vallées de Saint-Nicolas et du Lys. Ce projet hardi

tenta, en 1845, l'éminent botaniste John Ball, dont les titres à la reconnaissance des confréries alpines sont trop nombreux pour être détaillés ici. L'annonce de ses intentions excita dans Zermatt un intérêt des plus vifs. Mais ce n'était point l'amour de la topographie qui faisait ainsi sortir de leur assiette les bons Valaisans. Ils se disaient seulement que si le passage était reconnu praticable, la contrebande leur ferait réaliser de beaux bénéfices, en attendant que le gouvernement sarde eût organisé une ligne de douanes dont rien jusque-là n'avait fait prévoir l'opportunité. John Ball n'eut donc pas de peine à trouver un compagnon, mais il ne semble pas qu'il ait eu la main très heureuse en choisissant Mathias Zum Taugwald¹. Tous deux allèrent coucher aux chalets d'Augstkummen, dernier lieu habité à cette époque dans la direction du Mont-Rose. Ils se réconfortèrent en buvant force tasses de lait, assaisonnées des larmes que provoquait la fumée du bois vert. Le lendemain on se mit en route à 3 h. par une matinée splendide. Le glacier de Gorner franchi, on s'engagea sur celui de Schwärze, qui descend de l'échancrure ouverte entre le Breithorn et les Jumeaux. Bientôt la dislocation de la glace devint effrayante. Réduits à se traîner sur des ponts fragiles au-dessus d'immenses crevasses, menacés par la chute des blocs supérieurs, les voyageurs n'apercevaient plus de passage possible. Pour deux hommes médiocrement habitués aux glaciers, séparés par une longueur de corde excessive, dénués même de piolets, à en croire les gravures qui accompagnent le récit de Ball, l'entreprise était vraiment dangereuse. Taugwald protesta, de l'air d'un homme qui marche à une fin certaine. On lui prouva par toutes sortes de mau-

1. Nous voyons ce même nom figurer honorablement dans les relations d'Ulrich et dans quelques autres. Mais il est si difficile de se reconnaître dans la légion des Taugwald, des Taugwalder, des Zum Taugwald, qu'un généalogiste expert pourrait seul, aidé des archives locales, déterminer la part qui revient à chacun des hommes de Zermatt dans l'exploration de leurs montagnes.

vaines raisons que ses craintes étaient chimériques. A la descente, on s'engagea dans un nouveau labyrinthe. Ball dut encore faire appel à toute son énergie, user d'autorité, prendre partout le poste le plus dangereux, qu'on ne songeait guère du reste à lui disputer. A la nuit, les deux voyageurs atteignirent des lieux habités, et purent se convaincre qu'ils avaient fait fausse route. Le village qui leur donnait asile n'était pas Gressoney, mais San Giacomo d'Ayas, déjà en communication avec Zermatt par le glacier d'Aventine. Le sentiment des périls auxquels ils avaient échappé les consola de leur déception, de leurs visages brûlés du soleil, de leurs bras courbaturés à force d'avoir sondé la neige molle. Ils auraient évité à la montée les plus graves obstacles s'ils s'étaient portés plus à l'Est, le long de la crête qui sépare les glaciers de Schwærze et des Jumeaux. J'ai suivi ce chemin sans guide le 14 juillet 1891, en compagnie de mon frère et de M. Édouard Michelin. Nous avons atteint le col (3,741 mét.) dès 9 h. du matin, sans rencontrer de crevasse notable, mais nous avons vu d'assez près le chaos de glace où John Ball s'est engagé le premier pour apprécier en connaissance de cause l'intrépidité dont il a fait preuve.

Bien que déçu dans ses calculs mercantiles, Zermatt se trouvait ainsi doté d'une voie de communication nouvelle avec le monde extérieur. Plusieurs autres s'ouvraient presque en même temps, grâce au curé de Saas, Imseng, qui, dans l'intervalle de ses fonctions ecclésiastiques, maniait le piolet du guide avec une dextérité rare pour cette époque. Le 13 août 1847, il conduisait de Mattmarck à Täsch, par le glacier d'Allalin, l'antiquaire Siegfried et le professeur Ulrich. En arrivant le soir à Zermatt, ils trouvaient le village en rumeur. Le Mont-Rose venait de recevoir un assaut, le plus sérieux qu'il eût encore subi, le premier qui lui ait été donné par le côté suisse.

On me pardonnera d'attacher quelque importance à cette

Le Mont-Rose vu du Gornegrat, dessin de F. Schrader, d'après une photographie.

tentative, car son idée première et son organisation étaient dues à mon père Victor Puiseux, alors professeur à la Faculté des Sciences de Besançon, depuis vice-président du Club Alpin Français. Je ne possède malheureusement aucune note de lui sur la journée du 13 août 1847, et il ne me reste que l'inutile regret de ne pas lui avoir demandé, quand il était temps encore, de préciser ses souvenirs. De concert avec un de ses amis, le docteur Ordinaire, il engagea quatre hommes de Zermatt dont l'histoire n'a pas conservé les noms. On franchit dans sa plus grande dimension le plateau de Gorner avant de commencer la montée sérieuse. Il pourra être utile de résumer en quelques mots la topographie de ce versant. Entre les deux plus hauts sommets, le Nord-End et la Dufourspitze, court du Nord au Sud une crête neigeuse, le Silbersattel, d'où s'épanche vers l'Ouest le glacier du Mont-Rose. Plus élevé à son origine que les deux glaciers parallèles de Gorner et de Grenz, il rachète la différence de niveau par une pente plus forte, et vient se confondre avec eux dans un même plateau. Très épais dans sa partie moyenne, il franchit ses digues et se déverse sur ses voisins en cataractes de glace. Plus bas, il en est séparé par deux îlots étendus, couverts dans les étés chauds d'un maigre gazon : Plattje au Sud, Obsee au Nord. Ce dernier tire son nom d'un petit lac qui se forme quelquefois à sa base, le Gorner-See. Ulrich l'a trouvé à sec en 1848. Je l'ai vu dans le même état en 1882, mais en 1891 il avait repris une étendue notable, et un autre lac tout semblable, qu'aucune carte ne figure, existait au bas du Plattje.

Victor Puiseux et le docteur Ordinaire allèrent bivouaquer sur le rocher d'Obsee, autour d'un feu de broussailles. Le lendemain, on se mit en route en suivant le côté Nord du glacier du Mont-Rose. Plusieurs fois on dut contourner d'énormes fissures, ou passer sous la menace des corniches neigeuses suspendues au flanc du Nord-End. Un des hommes de Zermatt, incommodé par la raréfaction de l'air, dut être

- laissé en route. On atteignit avec les trois autres le Silber-sattel, et l'on vit à ses pieds, au fond d'un précipice immense, le Val Anzasca, s'ouvrant vers les plaines lombardes. Il ne restait que 140 mètr. à gravir, mais par une paroi abrupte exposée au Nord, ce qui ne va guère à cette altitude sans un revêtement de glace ou de neige poudreuse, qui décuple les difficultés de l'escalade¹.

Mon père avait, à cette époque, peu d'habitude des ascensions. Il insista cependant pour que l'on fit une tentative sérieuse; mais aucune voix ne s'éleva pour appuyer la sienne, et le retour fut décidé. Zermatt ne pouvait alors fournir aucun vrai grimpeur de rochers. Les seuls sur qui l'on pût compter à cette époque s'étaient formés dans la Suisse centrale, sous l'impulsion des géologues de Berne et de Neuchâtel. Il est à croire pour moi que si un guide capable eût figuré dans la troupe, un nom français serait attaché aujourd'hui à la première ascension du Mont-Rose.

Peu de jours après, mon père, accompagné d'un seul guide, quittait Zermatt par le col d'Hérens. L'année suivante, laissant en arrière son compagnon découragé, il exécutait seul la première ascension authentique et complète du Pelvoux. Mais, de toutes les montagnes qu'il lui a été donné de voir, aucune ne lui est apparue avec plus de séductions que le Mont-Rose. Bien souvent, dans les années qui suivirent, sa pensée dut s'y reporter. Mais des fonctions publiques absorbaient son temps; une jeune et nombreuse famille ne tarda pas à réclamer ses soins. Avec l'abnégation qui faisait le fond de son caractère, il attendit, pour revenir aux glaciers, que ses fils fussent en état de l'y suivre. Quand ce jour arriva, la conquête des grandes cimes

1. Il arrive parfois, au témoignage de M. Coolidge, que cette muraille offre un revêtement de neige assez résistant pour qu'on puisse s'y ouvrir sans trop de peine un escalier. Mais il faut pour cela un concours exceptionnel de circonstances favorables.

alpines était passée à l'état de fait accompli, et lui-même commençait à ressentir les atteintes de l'âge. J'ai eu encore la joie, tout jeune collégien, de l'accompagner au Breithorn, à l'Alphubel, au Weissthor, au col d'Hérens. Mais il m'a fallu aller seul évoquer sa chère mémoire sur le Mont-Rose. A son exemple, j'ai passé la nuit sur le rocher d'Obseë, près d'un feu de branches de sapin, guetté le reflet de l'aurore sur le front neigeux du Lyskamm, plongé mes regards du haut de la cime souveraine dans les précipices italiens; et j'ai trouvé quelque consolation dans cette pensée que le temps, qui nous enlève nos plus précieuses affections, respecte la beauté des montagnes. Comment croire qu'il ait détruit à jamais tant de facultés éminentes, et que celles-ci n'aient pas trouvé dans une meilleure existence la pleine vue des magnificences de la création et des perfections de leur Auteur?

Le professeur Ulrich avait pu recueillir, de la bouche même des ascensionnistes, leur impression toute vive. L'année suivante, il tentait aussi la fortune, avec Mathias Zum Taugwald et Johann Madutz, de Glaris, le fidèle compagnon de ses courses antérieures. Au lieu de mettre derrière soi, dès le premier jour, le glacier de Gorner, on s'arrêta au promontoire herbeux de Gadmen, où existait un petit abri en pierres sèches construit par les pâtres. Le lendemain 12 août 1848, on s'éleva en sept heures au Silbersattel. Démoralisé par un vent furieux et glacial, Ulrich n'alla pas plus loin. Ses deux guides escaladèrent la paroi finale au prix de difficultés extrêmes, souvent obligés de briser au marteau le vernis de glace qui couvrait le roc. Parvenus à la crête, ils virent sous leurs pieds, à une profondeur énorme, le glacier de Grenz. Impossible de s'asseoir, tant l'espace était resserré, ou de laisser une trace commémorative de leur passage. Vers l'Ouest, une autre pointe s'élevait, autant qu'ils en purent juger, au même niveau qu'eux. De l'une à l'autre, le passage semblait im-

praticable, avec alternance de dents de rocher et d'arêtes de glace effilées, courant entre deux abîmes. Il ne devait être accompli que vingt-quatre ans plus tard par MM. Taylor et Pendlebury, venus du côté de Macugnaga.

La descente s'annonçait plus périlleuse que la montée. Taugwald manifestait l'envie de finir ses jours, comme Siméon Stylite, sur ce piédestal étroit. Madutz dut l'attacher à la corde pour lui donner confiance et se réserver le poste de l'arrière-garde. Le soir, on rentra sans accident à Zermatt. Ulrich revint à la charge le 13 août 1849, accompagné de Gottlieb Studer et du vieux Madutz, mais avec moins de succès encore. On s'en prit cette fois au Nord-End. Le froid arrêta les touristes à mi-chemin de l'arête de glace aiguë qui réunit cette pointe au Silbersattel.

Pendant que les uns s'acharnaient à gravir le Mont-Rose, d'autres s'occupaient d'en abréger le circuit. L'année 1849 fut marquée par le premier passage d'un touriste au Neu Weissthor. L'honneur en revenait à un Anglais, M. Marshall Hall. L'Alt Weissthor, ouvert plus au Sud et défendu vers l'Italie par de dangereux escarpements, fut retrouvé en 1851 par l'explorateur bavaïse Adolphe Schlagintweit. Le 22 août, accompagné de son frère Hermann, il tenta de s'élever sur la plus haute pointe du Mont-Rose. Comme Ulrich, ils établirent leur bivouac à Gadmen et montèrent au Silbersattel en côtoyant les bases du Nord-End. Laissant là le moins robuste de leurs guides, ils attaquèrent avec les deux autres, Taugwalder et Innerbinner, la paroi finale. On dut recourir aux moyens extrêmes, faire sauter le verglas avec les marteaux de géologues, enfoncer des pointes dans les crevasses du rocher, afin de trouver la base nécessaire pour s'élever plus haut. A midi passé, la crête fut conquise, et l'on put examiner le versant Sud. Moins escarpé que celui qu'on avait gravi, il permettait d'espérer une voie plus facile, prévision confirmée par le succès de M. Hulton en 1874 et de bien d'autres après lui.

Un piton plus haut s'élevait à l'Ouest; la différence pouvait aller à vingt pieds, comme on s'en assura par des mesures attentives. Il n'est pas douteux, d'après cela, que les frères Schlagintweit n'aient gravi la cime dénommée aujourd'hui Grenzgipfel et cotée 4,631 mèt. par les ingénieurs suisses. Pas plus que ne l'avaient fait les guides d'Ulrich, ils ne tentèrent de suivre l'arête. L'heure pressait, du reste; on avait passé beaucoup de temps en observations. Dans l'espoir d'aller plus vite, on suivit au retour le côté Sud du glacier du Mont-Rose, direction consacrée depuis par un usage presque immuable. Les voyageurs appuyèrent sans doute trop tôt vers le glacier de Grenz, car, à la nuit tombante, ils se trouvaient sur un étroit promontoire, dominant de toutes parts des pentes raides et crevassées. Ils descendirent à l'aventure par le côté qui sembla le moins impraticable. Plus heureux que prudents, ils atteignirent à 11 heures du soir les pâturages du Riffelberg.

Adolphe et Hermann Schlagintweit ont aussi étendu leurs études au versant italien. Un séjour de deux semaines dans la cabane du Hohes Licht, l'ascension de la Pyramide de Vincent par une route nouvelle, des mesures très exactes des principaux pics de la région ont complété leurs titres au souvenir des alpinistes, et servi de prélude à leurs mémorables explorations dans l'Asie Centrale.

La conquête du Mont-Rose, que l'on avait pu croire complète après le récit d'Ulrich, se trouvait remise à l'ordre du jour. On admit, en effet, sans discussion, que le Grenzgipfel avait été aussi le point extrême atteint en 1848. En réalité, on ne pouvait émettre à ce sujet que des conjectures, car aucun membre de la seconde expédition n'avait fait partie de la première. Madutz, dans son rapport à Ulrich, parlait de deux pointes égales. De là naît, sur l'identité des deux stations, un doute d'autant mieux fondé qu'il existe entre la Dufourspitze et le Grenzgipfel un autre

rocher, l'Ostspitze, intermédiaire en hauteur, si même, comme certains l'ont pensé, il n'a pas droit au premier rang. Qui prouvera qu'il n'a pas été gravi par les guides d'Ulrich? On aurait tort toutefois d'attribuer à leur opinion hâtivement formée une importance prépondérante; car une différence de 7 mètres en hauteur sur 200 de distance a très bien pu passer pour insignifiante, à une époque où l'on était moins pointilleux qu'aujourd'hui dans les questions de priorité.

Peu de touristes anglais ont figuré jusqu'à présent dans notre récit. Ils vont se faire désormais la part du lion et arriveront au juste moment pour mener à bien, avec toute l'énergie et la ténacité de leur race, la tâche ébauchée par d'autres. Deux années se passent sans tentatives nouvelles. Ce temps, néanmoins, n'est pas entièrement perdu. Un hôtel nouveau, celui du mont Cervin, s'ouvre à Zermatt. L'ancienne auberge de Lauber, devenue l'hôtel du Mont-Rose, est acquise par Alexandre Seiler, qui devait la porter à un si haut degré de prospérité, et dont la mort récente a laissé d'unanimes regrets. Une auberge s'élève en même temps sur le Riffelberg. Désormais l'on pourra s'attaquer au Mont-Rose sans affronter les petites misères d'un bivouac ou d'un chalet enfumé. Assurés d'une large hospitalité, les grimpeurs rouvrent la campagne. M. Bird arrive en juillet 1854 à cent pieds du plus haut sommet. MM. Grenville et Christoph Smyth atteignent, le 1^{er} septembre suivant, un des pitons de la crête. Huit jours après, M. Edward Kennedy les imite en prenant le vieux chemin d'Obsee; paralysé par un froid excessif, il doit s'arrêter au Silber-sattel. Dès le 11 septembre, il revient à la charge avec Matthias Zum Taugwald et son frère Johann. Cette fois, il suit la route du Plattje, et, après une ascension très difficile sur les éternels rocs verglassés, il retrouve le drapeau laissé dix jours auparavant par les frères Smyth.

De cette circonstance que la voie d'Obsee a été reprise

le 8 septembre, on peut inférer avec vraisemblance que le Mathias Zum Taugwald que nous voyons figurer ici est le même qui avait accompagné Ulrich le 12 août 1848. Il aura dans les deux cas pris scrupuleusement la même route, et conduit le 11 septembre Edward Kennedy au point où lui-même s'était arrêté. Et maintenant quelle est cette cime? Kennedy s'exprime dans sa relation comme s'il avait atteint le point culminant, ce qui ferait pencher pour l'Ostspitze. Mais tel n'était pas l'avis des frères Smyth, qui estiment qu'il leur restait 16 pieds à gravir environ. Cette évaluation me paraît décisive en faveur du Grenz-gipfel, qui, selon moi, a seul été atteint dans toutes les tentatives antérieures à 1855.

Edward Kennedy a dû se ranger à l'opinion des frères Smyth, car nous le voyons l'année suivante combiner un nouvel assaut avec eux. Ils s'adjoignirent trois autres grimpeurs éprouvés, MM. Stevenson, Birkbeck et Hudson. Ulrich Lauener, de Lauterbrunnen, fut leur guide-chef; trois hommes de Zermatt complétèrent la troupe. Le 31 juillet 1855, à 1 h. du matin, on quitta l'auberge nouvellement ouverte du Riffel. Edward Kennedy manquait à l'appel. Peu de jours avant, il avait gravi le Breithorn par un vent furieux; ses yeux, irrités par le frottement des cristaux de neige, le condamnaient au repos, et lui enlevaient le prix que sa persévérance méritait si bien. On franchit d'un pas allègre les gazons de Gadmen, le plateau de Gorner, les terrasses du Plattje, le péné qui leur fait suite et se déroule par ondulations majestueuses sur mille mètres de hauteur. Quand le Silbersattel fut en vue, Hudson et Christophe Smyth provoquèrent, sans demander l'avis des guides, un quart de tour à droite. Ils s'étaient dit qu'au lieu d'attaquer l'intumescence finale par son revers le plus abrupt, mieux valait la prendre à sa naissance, et monter progressivement avec elle. Un plein succès couronna cette variante heureuse. Il fallut bien encore

garder l'équilibre sur des crêtes glacées, lutter contre le froid, semer en chemin, suivant l'usage, un guide transi et découragé, surmonter à force de bras deux dents de roches massives. Mais ce dernier effort fut court, et bientôt les regards des heureux vainqueurs purent embrasser librement l'immensité des horizons italiens. Ils étaient sur la cime de l'Ouest, celle qu'on appelle aujourd'hui Hœchste Spitze ou Dufourspitze.

N'avaient-ils vraiment plus rien à désirer? Hudson, peu habitué à se contenter d'un demi-succès, l'a certainement cru. Il se rendit avec Smyth et Kennedy à Saint-Gervais, d'où ils ouvrirent, quelques jours plus tard, une voie nouvelle vers le Mont-Blanc. Ce n'est qu'à une époque plus récente que les prétentions rivales de l'Ostspitze ont trouvé des avocats. Si elles sont reconnues fondées, MM. Taylor et Pendlebury pourront réclamer l'honneur d'avoir été les premiers à fouler (en 1872 seulement) la vraie cime du Mont-Rose. Sur une photographie prise par M. Sella de la Signal-Kuppe, la supériorité de la cime de l'Ouest, ou Dufourspitze, ne semble pas douteuse. On la reconnaît sans peine à la coupure qui la précède du côté de Zermatt, à l'éperon qui s'en détache dans la direction du glacier de Grenz. Du sommet, la question a semblé indécise à M. Moore, à M. Coolidge, et j'ai moi-même partagé leur impression. Faute d'un arrière-plan suffisamment élevé, l'Ostspitze se détache sur un lointain brumeux : la courbure de la terre aidant, elle peut dépasser la ligne d'horizon apparente, sans être pour cela supérieure. L'emploi d'instruments précis trancherait le débat sans appel. En attendant, il serait désirable d'avoir l'avis des ingénieurs suisses, particulièrement de M. Imfeld, qui a longuement séjourné sur le Mont-Rose et en a dessiné le panorama. Est-il admissible qu'il ne se soit pas posé la question? Et s'il l'a résolue en faveur de l'Ostspitze, pourquoi n'y aurait-il pas fait ériger un signal, en pen-

dant à celui qui existe sur la cime ordinairement visitée ?

Le lecteur excusera la sécheresse inévitable de ces discussions techniques. Ceux qui aiment vraiment les montagnes admettront volontiers qu'il n'est pas de menus détails quand elles sont en cause. A partir de 1855, l'histoire du Mont-Rose entre dans une phase nouvelle. Peut-être essaierai-je d'en tracer l'esquisse, si mes loisirs me permettent de suivre sur le terrain les nouveaux explorateurs comme je l'ai fait pour les anciens. Mais on trouvera sans doute que, pour une fois, j'ai déjà bien amplement usé de l'hospitalité de l'*Annuaire*.

PIERRE PUISEUX,

Membre de la Direction Centrale
du Club Alpin Français.

LE WEISSHORN

(4,512 MÈTRES)

16 AOÛT 1890

(PAR M. TH. CAMUS)

Montant de Saas, nous avions franchi le matin le col de l'Alphubel (3,882 mètr.). Un peu avant midi, au-dessus des chalets de l'Alpe de Täsch, nous étions étendus dans l'herbe, près d'un ruisseau, et nous regardions le Weiss-horn.

Sur le ciel bleu, la grande montagne se dressait devant nous dans l'orgueil de ses 4,512 mètres, éblouissante sous le soleil de toute la beauté de ses arêtes élégantes, de ses neiges, de ses glaciers : elle était bien alors, comme le dit Leslie Stephen, l'une des choses les plus délicieusement belles des Alpes !

Avant de l'avoir vue, un vague désir me tenait déjà d'en faire l'ascension. Mais maintenant il me semblait que rien au monde ne pourrait m'empêcher de la gravir.

Ce fut bien autre chose quand, deux jours après, je l'admirai du sommet du Cervin.

.
Le Weisshorn, l'« incomparable » Weisshorn (ainsi l'appelle l'auteur des *Scrambles*), est moins banal que le Cervin. Il est plus difficile peut-être et plus dangereux ; il est plus

haut, il se fait moins souvent : il n'avait encore été gravi que deux fois cette année-là.

Les grandes quantités de neige tombées en juillet, et surtout celles des jours précédents (orage des 12 et 14 août), nous avaient facilité les pentes supérieures du Cervin, mais devaient rendre mauvaise l'arête du Weisshorn. Trois jours auparavant, Alexandre Burgener avait dû, à quatre heures de la cime, s'arrêter et abandonner la partie. Il nous dit en nous voyant partir : « Vous n'irez pas, il y a trop de neige. » Il est certain que nous aurons du mal.

Nous allons trouver là, d'abord, après avoir traversé le glacier, une charmante ascension de rochers verglassés; puis au-dessus, entre deux précipices de mille à deux mille mètres, cette longue arête gardée par quelques sentinelles de roc dur échelonnées çà et là et qu'il faudra prendre à bras-le-corps.

Ensuite, l'arête sera de glace vive, aiguë comme une lame, puis de neige folle, en corniche surplombante. Il faudra casser la crête de la glace et abattre la corniche de neige : un jeu pour mon guide Inderbinnen ! Cela l'amuse.

Nous passerons, nous irons bien lentement, nous mettrons plus de six heures pour la franchir, cette terrible arête, et alors nous attaquerons le dernier pic de glace. Il n'est pas toujours commode : il y a surtout à la base une crevasse qui coupe la crête : un pont de neige durcie réunit les deux bords de cette coupure dont le fond est rempli d'un vide noirâtre. Sur le pont, il faut tailler des pas, car il est incliné de près de 50 degrés. Courage ! Il faut voir l'ami Friedrich Inderbinnen, quand il sculpte délicatement de très petits échelons avec une légèreté de main !... On dirait qu'il dessine une broderie. Bientôt nous serons au sommet, et alors ce sera si beau !

Pour commencer, nous allons prendre une voiture, et de Zermatt à Randa descendre la vallée de la Viège, en re-

gardant le paysage, le torrent qui hurle, le chalet qui dort, les bois qui exhalent dans l'air le bruissement de leurs branches et le parfum des mélèzes et des arolles.

A Randa, nous achetons nos vivres à l'« hôtel du Weiss-horn ». Hélas ! il eût mieux valu le faire à Zermatt. Je n'ai pas l'habitude de faire des reproches aux hôteliers des montagnes. Ils font payer plus cher qu'en ville, c'est leur devoir, je les approuve. Il n'est pas toujours aisé de faire venir les provisions, et les gens qui voyagent ont bien un peu d'argent à dépenser, sinon ils resteraient chez eux. Mais l'hôtel de Randa dépasse toute permission, et l'hôtesse qui m'a exploité n'a absolument plus de vergogne.

Pour mon ascension au Cervin, le temps n'étant pas très sûr, j'avais pris à l'hôtel du lac Noir des vivres pour trois jours et j'avais payé 24 francs. Au Weisshorn, le temps étant très beau, je n'emportai qu'une journée et demie de nourriture : total 47 francs ! Est-ce qu'à Randa le prix des provisions s'élèverait en raison inverse de la quantité qu'on en emporte ?

Mais le temps passe... Nous voici au refuge de Hochlicht (2,859 mèt.). Sa description ne sera pas longue. Supposez trois murs en pierres sèches, adossés au rocher... C'est tout. Le toit étant à peu près absent, on a eu soin de mettre une porte pour éviter les courants d'air. Et Friedrich me dit qu'on a l'intention d'ajouter un lit de camp et une batterie de cuisine. En attendant, nous avons dû apporter des couvertures et une marmite, sans compter les fagots de bois.

La soirée est froide, les étoiles sont brillantes ; il faut entretenir le feu jusqu'à une heure avancée de la nuit. Enfin, le lendemain à 3 heures, nous partons, et, en une heure, nous sommes sur la fameuse arête Nord-Est du Weisshorn, à l'altitude approximative de 3,600 mètres.

Le travail devient délicat. Par moments, il faut quitter la ligne de faite et descendre à gauche sur la muraille in-

clinée dont la base repose dans le glacier de Schalli, à quelques centaines de mètres plus bas. Puis nous reprenons la crête dont nous suivons les découpures, montant et descendant alternativement, pendant de longues heures, accrochés par les pieds, les genoux et surtout par les mains. A droite, le précipice tombe par une pente de glace de plus de 70 degrés sur le glacier de Bies, à mille mètres en dessous.

Le verglas et la neige recouvrent bientôt complètement les rochers : voici l'endroit où s'est arrêté Burgener. Mon guide laisse paraître une certaine inquiétude. Il va de plus en plus lentement et examine les passages d'un air attristé. J'essaie de flatter son amour-propre en lui disant : « Nous allons faire ce que Burgener n'a pu faire. » Il me répond : « Ce n'est pas sûr. » Et lorsque nous arrivons aux arêtes de glace pure, je crois décidément que la partie est perdue. Tyndall dépeint ainsi ce passage, sans aucune exagération, et avec autant de précision et d'exactitude que dans tout le reste de sa description : « La crête a pris les proportions d'un étroit mur qui ne présenterait cependant aucune difficulté sérieuse en tant que simple rocher ; mais au-dessus se trouve placé un second mur de neige qui se réduit vers le haut à l'épaisseur d'une lame de couteau¹. » Et de plus, sur ce tranchant vertigineux, il y avait encore, pour nous, une fine corniche de neige surplombant à gauche, sur toute la longueur du mur.

Cependant Inderbinnen abandonne son sac ; il met dix mètres de corde entre lui et moi et s'aventure à cheval sur la lame glacée. Appuyant devant lui son piolet en travers, et démolissant à mesure sur la largeur de la main la corniche et la crête, il avance peu à peu jusqu'à un petit rocher bien planté qu'il étreint des bras et des jambes. Puis il me crie : « Je suis solide, venez. » Je mets dix mètres

1. TYNDALL, *Dans les montagnes*, traduct. Lortet, p. 96.

de corde entre moi et le porteur et je franchis le mauvais pas, toujours à califourchon. Plusieurs fois nous répétons cette manœuvre ; enfin nous atteignons à 10 heures une petite selle de neige, au pied du dernier pic, à l'extrémité supérieure de cette longue arête que nous travaillons depuis six heures consécutives et que, malgré la magnificence du spectacle, nous commençons à trouver fastidieuse.

Une halte de trente minutes est ici bien méritée. Je regarde d'un œil d'envie ce sommet qui nous domine, tout en glace ; il me semble à portée de la main ; je pense qu'il nous faudra une demi-heure à peine pour le conquérir : nous allons mettre encore deux heures et demie.

Voilà le pont de neige dont je vous ai parlé, un passage effrayant s'il en fut jamais ! Nous commençons à tailler des pas, et nous taillerons presque tout le temps jusqu'en haut. Nous passons. Maintenant la crête où nous montons s'élargit en forme de croupe, mais elle surplombe à gauche, à 1,500 mètres au moins au-dessus du glacier de Schalli, et nous devons nous tenir du côté opposé à l'endroit où la pente plonge rapidement. La glace est tellement dure que le piolet sert seulement de point d'appui. Il ne mord guère plus que sur la pierre, et chaque marche demande au moins six coups de *pointe*.

Le moindre faux pas nous entraînerait sur le glacier de Bies, dans une descente qui pourrait être de deux ou trois kilomètres, à moins qu'une bergschrund béante ne happe la caravane au passage. Aussi les faux pas sont-ils sévèrement proscrits !

C'est là que je dus reconnaître l'excellence et la supériorité de mes guides *sur la glace*. Tous deux furent admirables de ténacité, d'adresse et même d'entrain durant cette dernière partie.

En résumé, le Weisshorn est parfois dangereux, surtout avec des neiges récentes ; et le lendemain j'en étais encore impressionné au point que j'écrivis à un de mes amis : « Je

Le Weisshorn vu du glacier du Mont-Rose, dessin de F. Schrader, d'après une photographie.

referais vingt fois la Meije sans hésiter, bien qu'elle soit plus difficile que le Weisshorn; j'hésiterais, je crois, à refaire celui-ci. » Mais l'éloignement adoucit toutes choses : aujourd'hui mes souvenirs me paraissent exagérés, et je recommencerais peut-être mon escalade avec plaisir.

A 1 heure de l'après-midi, haletants, fatigués, mais glorieux, nous arrivons enfin au sommet du Weisshorn (4,512 mètr.). L'inclinaison de la glace est toujours excessive et, pour avoir une plate-forme, il faudra la faire. Mais nous voulons fouler du pied cette cime si aiguë qu'un oiseau seul aurait pu s'y poser. Alors nous taillons autour un gradin, et, nous attaquant à la pointe tous trois à coups de hache, nous décapitons le géant.

Les débris tombaient dans le vide immense de la vallée de Zinal, un vide de quelques mille mètres. En poussant le dernier morceau de glace, Inderbinnen lui dit en riant : « Toi, tu ne remonteras plus. »

.

Du point culminant de ce grand Weisshorn que Tyndall déclare la cime la plus majestueuse des Alpes, contemplant le nombre infini de pics qui s'élevaient de la terre et partageaient l'Europe, mon regard allait de montagne en montagne, cherchant à les voir toutes et ne pouvant se fixer sur aucune.

Jamais je n'avais été favorisé par un temps aussi beau, aussi pur, que celui que j'avais ce jour-là. Jamais je n'avais scruté des vues si lointaines et si nettes, et cependant plusieurs fois déjà j'avais passé dans la solitude des hauts sommets des heures de contemplation en pleine lumière. Nous ne pouvions distinguer dans les airs le plus petit nuage, la vapeur la plus transparente : c'était l'azur dans sa perfection idéale. C'était un reflet, une parcelle détachée peut-être, de cette clarté lumineuse, de cette clarté

que l'œil de l'homme n'a point vue, et que nous connaissons quelque jour.

A cette altitude de 14,800 pieds, l'immobilité, le silence règnent en maîtres, pas même atténués par un bruit d'ailes ou par le murmure d'un torrent. Je me trompe : parfois monte jusqu'à nous une voix effrayante qui éclate de temps à autre et chasse les rochers devant elle, ainsi que des brins de paille. Ce tonnerre de l'avalanche gronde par moments, lugubre, et le calme reprend ensuite sa place, plus absolu encore quand le dernier grondement s'est évanoui !

Oh ! cette vue du sommet du Weisshorn ! Que ne pouvais-je avoir là près de moi tous mes amis de la plaine, tous ceux qui sont restés là-bas ! Que ne pouvais-je asseoir à mes côtés tous les profanes, qui s'en vont répétant que la vanité seule est le mobile de l'alpinisme, et leur faire respirer quelques instants « cette liberté sauvage et poétique, qui semble nous affranchir des liens de la matière et du temps¹ » !

Oui, si l'on éprouve quelque vanité, quelque *gloriette*, selon le mot de M^{lle} d'Angeville², lorsqu'on se sent à une pareille hauteur (et de cela on se défend difficilement), elle est excusable vraiment. Elle ne vient pas de l'acte accompli, cela n'en vaut pas la peine, mais de notre imagination qui croit, hélas ! avoir trouvé un idéal et se leurre de ces richesses étalées devant elle !

Pour la première fois, le Mont-Blanc, le grand Mont-Blanc qu'on voit de tous les sommets, ne me semblait pas plus élevé que le point où nous étions : un pont gigantesque de 60 ou 80 kilomètres, reliant les deux montagnes, eût paru presque horizontal, car elles n'avaient entre elles qu'une différence de 298 mètres. J'admirai encore la noble

1. Rittener.

2. Lettre du 13 septembre 1838, au retour du Mont-Blanc.

et puissante coupole du Mont-Rose, le Cervin toujours superbe, la Dent-Blanche toute recouverte des neiges du dernier orage, le noir Rothhorn, et les Mischabel élancés, et le merveilleux Oberland.

.
Il faut descendre enfin. Les hauteurs sont bien belles, mais nous sommes trop petits et nous ne saurions y vivre. Nous prenons la pente vertigineuse qui nous habitue à regarder les profondeurs, si bien qu'en arrivant au bas nous passons debout sur les arêtes de glace, le piolet servant de balancier.

En cinq heures, presque sans arrêt, nous descendons du sommet du Weisshorn au refuge du Schallenberg. Cependant, sur l'arête, nous faisons halte malgré nous, pour admirer un magnifique halo solaire, encore une de ces merveilles que nous ne voyons pas de nos plaines. Dans l'après-midi, quelques brouillards étaient montés des vallées : ces brouillards, s'élevant sur nos têtes, intercalèrent un écran léger entre nous et le soleil, et le disque éclatant de l'astre nous apparut entouré d'un cercle magique de deux mètres environ de diamètre apparent, formé très nettement des sept couleurs du prisme.

Du refuge, par les raidillons qui serpentent en gagnant le fond de la vallée, au bruit des sonnailles des troupeaux qui rentraient, nous avons atteint Randa en une heure et demie.

A 11 heures du soir, nous sommes à Zermatt.

THÉODORE CAMUS,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Lyon).

VI

LE MATTO ET L'ARGENTERA

(PAR M. VALENTIN DE GORLOFF)

L'année précédente, je m'étais borné à explorer la région niçoise des Alpes-Maritimes. Mais même en limitant ainsi ma tâche, elle n'était pas complètement achevée. Bien que située dans un autre bassin, l'Argentera se voit de partout, dominant tous les autres pics. Du bord de la mer, d'Antibes surtout, elle constitue un des traits saillants du panorama des montagnes. Il me fallait donc la visiter.

Vers la fin de juillet, je quittai Nice et je me rendis à Coni en chemin de fer. Cette petite ville est l'un des points importants du réseau des tramways à vapeur qui sillonnent maintenant le Piémont et pénètrent, en bien des endroits, au cœur même de la montagne. Laissant à droite la voie de Venasca, par où j'étais allé monter au Viso l'année dernière, je pris le tramway du bourg de Saint-Dalmas. Là on trouve toujours quelque voiture particulière qui, pour un prix modique, vous mène aux Thermes de Valdieri. Parti à midi de Coni, j'étais aux Thermes pour dîner.

Les bains de Valdieri sont à 1,349 mètr. d'altitude, au fond d'une gorge enserrée par de hautes montagnes très abruptes. L'établissement s'appuie sur les flancs boisés de la Stella, qui masque l'Argentera. Les rochers à pic de San Giovanni semblent fermer la vallée, tandis qu'à droite, en face des bains, le Matto élève ses précipices jusqu'aux nues.

LE MATTO (3,087 MÈT.)

Après m'être accordé deux jours de repos pour me remettre des terribles chaleurs de Nice, je fis venir le guide Bartolomeo Piacenza, dit « le Chat » (que je recommande à tous ceux qui seront tentés d'excursionner à Valdieri), et le 20 juillet, à 4 h. du matin, nous nous mîmes en route pour le Monte Matto, bien que le temps ne semblât nullement rassurant.

Le Matto est une excursion sans difficulté, et on peut pendant trois heures suivre un sentier de mulets; mais pour abréger nous prenons, au bout d'une demi-heure de route, des raidillons qui nous font remonter le sauvage vallon de Cabrera, dominé de toutes parts par des aiguilles aux formes bizarres. La montée est longue, mais voici enfin un plateau de neige, et sur sa partie la plus éloignée et la plus élevée se dresse la pyramide des officiers de l'État-major italien. Nous y sommes au bout d'un quart d'heure (3,087 mèt.). Le véritable sommet, toutefois, a environ 2 mètres de plus. C'est une aiguille taillée à pic de tous les côtés. Pour y arriver, il faut descendre un peu, puis grimper dans la face Sud du rocher pour venir aboutir du côté Est. La vue étant la même, je préfère rester où je suis et dessiner. Les vapeurs nous cachent la plus grande partie du panorama; toutefois, l'Argentera se révèle superbe, dominant les autres montagnes, et semble me promettre une ascension difficile, bien que le guide affirme qu'il n'en est rien. Le trait caractéristique du panorama du Matto est l'abîme effrayant au fond duquel on voit, à 1,700 mèt. en dessous, l'établissement des bains de Valdieri et la route nationale, large comme un fil. M. Putscheller qui, cependant, doit être habitué aux abîmes, a été frappé par celui-ci et en parle dans son article du *Jahrbuch* du Club Alpin Suisse. Quand nous fûmes sur le point de

descendre, mon guide me demanda si je voulais essayer quelque chose de nouveau. En chassant le chamois, il était descendu directement sur les bords par le soi-disant abîme, et il me proposait de faire de même. Au premier abord, je refusai, et nous nous mîmes à descendre par où nous étions venus ; puis le regret me prit, et, revenant sur nos pas, nous abordâmes le précipice que les bergers appellent les murailles de la Toria. Pendant près de deux heures que dure la descente vertigineuse, et bien qu'il faille à tous moments se servir des mains, il n'y a pas un pas difficile, et c'est à peine plus raide que la descente du Viso. Seuls, quelques rochers rendus un peu lisses par le suintement des neiges se trouvent à mi-hauteur et exigent un peu d'attention. Nous atteignons enfin les pâturages escarpés du Brunzo, puis ceux de la Barra, qui le sont moins, et par le vallonnet du Cunier nous tombons sur la grande route et les bords, que par une illusion d'optique le sommet du Matto semble surplomber.

HORAIRE

Route royale.	— 30 min.
Montée du vallon de Cabrera.	3 h. 30 min.
Neige.	1 h. —
Éboulis du sommet	— 15 min.
Descente de la muraille de la Toria.	2 h. —
Pâturages du Brunzo.	— 30 min.
Pâturages de la Barra	— 30 min.
Vallon du Cunier.	— 45 min.
<hr/>	
TOTAL.	9 h. —

L'ARGENTERA (3,317 MÈT.)

La belle montagne s'aperçoit en partie d'un point de la route situé à 5 minutes des bords. De là on remarque un trait saillant : un superbe couloir neigeux qui monte de la base

au sommet de la crête et sépare le Gélàs de Louroussa de l'Argentera. On a tant discuté sur la structure de l'Argentera, qu'il faut en dire ici quelques mots. C'est une longue crête orientée Nord-Sud, bornée au Nord par le col de Chiapous, et au Sud par le col de la Culatta. En ce dernier point, nous touchons à une région où les cartographes s'en donnèrent jadis à cœur joie. Dans la crête entre le lac de la Ruine (Rovine) et le val du Borréon, on accumula erreurs sur erreurs et on alla jusqu'à attribuer au modeste Mercantourm 400 mètr. de plus ! Aujourd'hui, heureusement, les erreurs sont presque toutes rectifiées. La cause de plusieurs erreurs, comme toujours, provient de ce que la même cime a parfois plusieurs noms. Même maintenant, une certaine confusion subsiste pour la crête comprise entre le Mercantourm et le pic 3,317 de l'Argentera. Cependant je crois devoir prévenir qu'il n'y a plus de découvertes à faire ici. Tout est maintenant connu et tout a été gravi. Sur l'Argentera même, il n'y a pas une pente où ne se soient aventurés les chasseurs de chamois et les officiers alpins italiens.

Pour un alpiniste, la manière la plus tentante d'aborder la montagne, c'est de monter le grand couloir. C'est par là que monta l'avocat Negro de Coni, et plus tard Purtscheller. La neige étant d'habitude fort dure (le couloir étant sur la face Nord), il faut tailler 800 à 900 marches. Pour ne pas avoir à envoyer chercher de la corde à Coni et prendre un autre guide, je me décidai à monter par la voie ordinaire.

Le 22 juillet, je quittai les Bains à 3 h. du matin avec « le Chat » ; nous montâmes au col de Chiapous où mène un bon sentier. Durant ce parcours, j'admirai à loisir le superbe couloir, qui peut être classé parmi les plus beaux des Alpes. Le névé à sa base était, paraît-il, un petit glacier il n'y a pas longtemps. D'après mon guide, il augmenterait depuis deux ans.

Le col du Chiapous est à 2,520 mètr. Presque aussitôt nous prenons à droite par une cheminée herbeuse, et nous débouchons sur les éboulis du versant oriental où poussent çà et là quelques touffes d'herbes et de fleurs. Profondément en dessous, le lac du Brocan bleuit; et le Gélàs, se dressant au-dessus du glacier de la Malédia, présente un

L'Argentera, dessin de Taylor, d'après une photographie.

aspect superbe. La montée continue à travers des éboulis où viennent au bout de quelque temps alterner des champs de neige. Nous arrivons ainsi à une plate-forme que « le Chat » a surnommée « la Salle à manger ». Nous y déjeunons. Après quoi, l'ascension se poursuit par les rochers traversés par quelques corniches commodes, mais peu discernables à l'œil, dans la lumière crue et verticale du matin. Nous arrivons ainsi à la selle entre le pic Nord de l'Argentera et le Gélàs de Louroussa. Ici la vue plonge subitement dans le profond abîme au fond duquel sont les

bains, mais invisibles. On embrasse d'un seul coup d'œil tout le grand couloir. Je m'amuse à y jeter des blocs qui roulent d'un seul élan en bas de ce millier de mètres. En suivant avec une certaine prudence la crête déchiquetée, nous arrivons en dix minutes au sommet du Gélas de Louroussa (3,260 mè.). Il est 10 h. et demie du matin. Les nuages nous gâtaient tout le panorama au Nord et à l'Est. Le Viso et les grandes Alpes étaient invisibles. D'ailleurs, notre attention était captivée par une bande de chamois sur laquelle nous étions arrivés à l'improviste. Ils nous passèrent presque sous le nez, sautant dans de mauvais rochers, rejoignirent à vingt mètres de nous la crête par où nous venions de monter et, la suivant, ils furent en quelques bonds au sommet Nord de l'Argentera, et disparurent derrière; mais le bruit des pierres tombantes annonçait qu'ils couraient encore. Nous pensions la bande passée quand, tout à coup, des pierres roulent à gauche. C'est un petit chamois, joli et gracieux comme une gazelle. L'inexpérience de la jeunesse, j'allais dire la bêtise, est peinte sur son frais museau que nous pouvons admirer à loisir, car, après avoir bondi quelques pas, il s'arrête et nous regarde fixement; puis, d'autres bonds, nouvel arrêt, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le guide se lève en criant. Du coup, les frêles pattes du chamois semblent devenir des ailes, il vole le long de la crête et disparaît lui aussi.

J'ajoute ma carte à trois autres trouvées là, et nous redescendons à la selle neigeuse. Comme le pic Nord de l'Argentera est là tout proche, j'y grimpe. Bien que le rocher soit solide, suivre la crête me paraît trop difficile, et je reviens encore une fois près de la selle neigeuse d'où nous prenons une corniche horizontale qui vient aboutir en dessous du pic Central où nous grimpons (3,300 mè.).

Là je trouve les cartes suivantes : N. Maghella, P. Vas-salo, E. Vereya, Brines, G. Sandra, et enfin un collègue, Maubert, avec les guides Peint et P. Giugu. Inutile de dire

que bien d'autres personnes, outre les ci-nommées, sont montées à l'Argentera.

Ce sommet est-il aussi haut que le sommet Sud ? Le guide me l'affirme et même prétend qu'il le serait davantage. Je suis d'avis contraire, et la plupart des ascensionnistes pensent comme moi. Je dois cependant dire que la différence me semble certainement inférieure à 17 mètres. En tous cas ce sont là des questions que l'œil seul ne peut trancher. Je laisse une carte, et redescends reprendre notre corniche qui continue toujours vers le Sud. Le guide l'appelle la « *strade dei camous* » (la route des chamois). Nous parvenons ainsi directement au-dessous du pic Sud. Comme le grésil tombait en ce moment, empêchant de voir tout lointain, je n'y grimpai pas, satisfait de voir en toute évidence que les 80 mètr. qui m'en séparaient n'offraient pas la moindre difficulté. En définitive, j'avais constaté — ce que je supposais *a priori* depuis longtemps — que les pics de l'Argentera peuvent être atteints sans difficulté.

Pourtant, comme je voulais aller coucher cette même nuit en France, à Saint-Martin-Lantosque, je me heurtai à un endroit un peu difficile. Nous avons laissé le pic Sud quelque peu en arrière, et la route des chamois s'arrêtait là. A droite la montagne était à pic, et en dessous également. Entre les deux escarpements une étroite coulée de névé descendait, très inclinée, rejoindre un champ de neige. Si nous étions montés par là, avec des marches toutes faites la descente était facile. Mais comme certains endroits étaient en glace, que nous n'avions pas de corde et seulement mon piolet, ce passage demanda une attention soutenue. Ceci franchi, le reste était facile ; coupant toujours, sans monter, une pente de neige et des éboulis, nous parvîmes à un col entre la Cima de Nasta et l'Argentera. Mon guide l'appelle le col de la Culatta. Quoi qu'il en soit, on y passe facilement et nous y trouvâmes des débris de bouteilles. Une descente par des éboulis menus,

véritables éboulis de terre qu'on rencontre souvent dans l'Oisans, par exemple, nous amena à des pâturages couverts de rhododendrons. Il pouvait être 5 h. et demie. Nous achevâmes nos provisions et je congédiai mon excellent guide. En évitant autant que possible les descentes et les montées, je longeai le flanc des montagnes toujours à une grande hauteur au-dessus de la vallée. C'est d'habitude une ennuyeuse besogne ; quand on est fatigué et dans un pays inconnu, c'est encore pire, aussi étais-je tout heureux d'arriver au sommet de ce que je me figurais être le col de Cerieja.

Mais une fois là je me prends à douter. La direction du col par rapport au soleil couchant était tout autre. Je déplie la carte, grimpe sur un rocher voisin et finis par reconnaître qu'en descendant je reviendrais tout bonnement aux bains de Valdieri. Mais je vis aussi que de ce col, en contournant des pentes à gauche, j'arriverais à un autre col, de hauteur égale, et qui devait être, lui, le col de Cerieja.

Les pentes de neige qui m'en séparaient étaient fort dures, de sorte que, bien qu'il fût tout proche, j'employai plus d'une heure à y arriver, devant tailler chaque pas, et forcé pour cela de tenir entre les dents mon album, beaucoup trop grand pour être mis dans une poche. J'arrivai au col à 7 h. 30 min. du soir, au moment où le crépuscule commençait. Somme toute, j'aurais mieux fait de passer le col du Mercantourm, plus haut, mais probablement moins long.

Il s'agissait d'arriver le plus en bas possible avant que l'obscurité ne devînt complète, et je pris mes jambes à mon cou. Je traversai en courant d'affreux sentiers en éboulis, longeai un petit lac et entrai dans de délicieuses prairies. Mais après avoir franchi les broussailles, j'abordai la forêt dans une nuit complète.

A gauche un torrent dégringolait dans une gorge boisée.

Je me mis à le suivre, mais, hélas ! je dégringolais encore mieux que lui. Je ne m'attarderai pas ici à décrire mes chutes, les étreintes folles avec les troncs d'arbres, les caresses piquantes des orties et les rencontres glaciales avec le torrent. Ce serait trop long. J'arrivai à 10 h. 30 min. du soir dans un état peu présentable au bon petit hôtel de la cascade du Borréon. On m'y improvisa à la hâte un diner, après quoi, repartant par la route, j'arrivai à minuit et demie à Saint-Martin-Lantosque, où il me fallut longtemps parlementer pour trouver une chambre dans un hôtel. En résumé, j'étais enchanté de ma course.

Un mois après, je montai seul et sans guides au sommet de la Dent du Midi (Valais), et je pus me convaincre de la curieuse analogie de cette montagne avec l'Argentera, dont le versant occidental ressemble d'une manière frappante au même versant (vallée de Champéry) de la Dent du Midi, tandis que le côté oriental est absolument analogue à celui de Salvan.

La seule différence est qu'on peut suivre presque tout le temps la crête sur l'Argentera, tandis que sur la Dent du Midi c'est une entreprise longue et difficile, les diverses dents étant plus distinctes entre elles.

Mais l'Argentera, plus heureuse, n'a pas à supporter un voisinage tel que la Tour-Sallière qui lui fasse tort. Elle n'a pas de rivales autour d'elle.

HORAIRE

Sentier des Chasses royales	3 h. 30 min.
Pâturages et éboulis	1 h. 15 min.
Rochers (col entre l'Argentera et le Gél- las de Louroussa)	— 30 min.
Du col au sommet du Gélas de Louroussa.	— 10 min.
Du col au sommet Nord de l'Argentera.	— 10 min.
Du col au sommet central.	— 40 min.
Sous le sommet Sud	— 30 min.
<i>A reporter.</i>	6 h. 45 min.

	<i>Report.</i>	6 h. 45 min.
Corniche	—	15 min.
Col de la Culatta.	—	43 min.
Au sentier des pâturages.	—	30 min.
Au col de Cerieja	3 h.	—
A l'hôtel du Borréon.	2 h. 30 min.	
A Saint-Martin-Lantosque.	1 h. 30 min.	
TOTAL. .	15 h. 15 min.	

VALENTIN DE GORLOFF,
Membre du Club Alpin Français,
(Section de Paris).

VII

ASCENSIONS

(PAR LE COMTE HENRY RUSSELL)

MINUIT AU MONT-PERDU (3,352 MÈTRES). — EFFETS DE NUAGES
SUR LE VIGNEMALE (3,298 MÈTRES). — TAILLON (3,146 MÈ-
TRES). — PIC D'ESTOM-SOUBIROU (2,900 ET QUELQUES MÈTRES).
— TUQUEROUYE (2,675 MÈTRES), ETC., ETC. — L'AUTOMNE
A PAU : CLIMATS ET CARACTÈRES.

Je ne veux pas insulter le soleil : je n'oublierai jamais le rôle moral et matériel qu'il a joué dans ma vie, sur les mers, sur les steppes australiens, et jusqu'en plein hiver, sur les neiges infinies de l'Asie boréale. Même en face des géants lumineux du Tibet et des Andes, je n'ai jamais rien vu d'aussi resplendissant que les coupoles et les clochers d'Irkoutsk, étincelant comme une forêt de baïonnettes au fond de l'horizon tout blanc des grandes plaines sibériennes, sous les rayons magiques du soleil de janvier. Ce sont, hélas ! de vieux souvenirs : mais quand je les évoque, il me passe des éclairs sur le cœur, et je me sens rajeunir de trente ans.

Oh ! le soleil ! C'est un symbole de Dieu, et les païens qui l'ont divinisé sont excusables. Quand il cesse de dorer nos montagnes, quand elles deviennent violettes et mornes, quand elles se mettent en deuil, ne semblent-elles pas des veuves, non seulement désolées, mais, qui pis est, incon-

solables ? Décolorées, glaciales et prosaïques, elles perdent presque tous leurs charmes, et subissant le sort de ceux qui pleurent, elles se voient délaissées comme des êtres inutiles, ennuyeux et vulgaires. Dans la plaine, le changement est moins grand : on peut s'y contenter de l'ombre. Mais sur la neige et les glaciers des hautes régions, la lumière du soleil est si vive, si intense, elle rend les ombres si noires, que lorsqu'elle disparaît, tout a l'air de mourir, et on croit qu'il fait nuit : on ne voit plus que des ténèbres. Du reste, c'est justement ce qui arrive aussi dans l'ordre moral, même aux gens éclairés, quand la science les aveugle.

La lumière symbolise le bonheur. Elle nous fait croire qu'il existe sur la terre : et les races bienheureuses du Midi sont tissées de rayons de soleil. Leurs larmes elles-mêmes ressemblent à des sourires.

Je rends donc pleine justice au soleil. Mais la lune, les étoiles, ne comptent-elles donc pour rien dans les splendeurs et les attraits de la nature, surtout sur les montagnes ? Au clair de lune, les champs de neige et les glaciers ont plus d'éclat que sous un ciel brumeux pendant le jour. Ils sont plus lumineux, plus blancs, et il y fait presque aussi clair. Il y a quelques années, j'ai pu lire à minuit sur les neiges du Vignemale, et que de longues promenades j'y ai faites seul, et sans danger !

D'ailleurs la lune est plus aimable que le soleil. Son regard est plus tendre. Moins éblouissante et moins altière que lui, elle est plus attachante et plus sociable. Elle se laisse admirer. Elle nous éclaire sans nous brûler. Elle n'allume que le cœur et l'imagination. C'est une voisine et une amie, une parente même, qui nous ressemble, et qui nous suit partout. Bientôt peut-être nous pourrions voir ce qui s'y passe, s'il s'y passe quelque chose.

J'aime donc beaucoup la nuit, quand elle est pure et bleue comme les belles nuits polaires. Je n'approuve pas

pour cela les ascensions nocturnes, qui à mes yeux sont des folies. Partir le soir, et grimper toute la nuit, éprouve tellement le montagnard le plus robuste, qu'au lever du soleil il est trop assoupi, trop fatigué pour jouir de rien. Il est de très mauvaise humeur, et ne songe qu'à une chose, à dormir.

Mais ce que j'aime, ce que je trouve splendide, et aussi sain pour l'âme que pour le corps, c'est le séjour sur les montagnes à la lueur des étoiles, avec toutes les facilités de s'endormir quand on en a envie. Il est vrai que, pour cela, il faut être entraîné, et outillé aussi. Il faut beaucoup de choses : un sac en peaux d'agneaux, des masses de vivres, des bouteilles, des barils, des cafetières et de l'esprit-de-vin, etc., etc., etc. Il faut même quelques livres, en cas de mauvais temps, pour éviter la démoralisation et tuer l'ennui. Tout cela pèse des centaines de kilos. Il faut surtout connaître les rochers protecteurs, les abris naturels utilisables en cas d'orages, et ne pas trop s'en éloigner. Il faut enfin une vocation particulière, et une très forte santé.

Je ne parle pas des Alpes, où les nuits sont trop froides pour coucher en plein air. Mais dans les Pyrénées, par le beau temps, tout homme valide, muni d'un sac en peau de renne ou de mouton, peut s'endormir sous les étoiles à 3,000 mètres, et même plus haut. C'est une énorme économie de forces, et même de temps : car cinq heures de sommeil en plein air en valent huit dans un lit. Le sommeil étant plus profond, plus sain et plus réparateur, la qualité remplace la quantité.

Chacun a sa manière d'étudier, de gravir, et d'aimer les montagnes. Pour moi, mes goûts n'ont pas changé ; et aujourd'hui comme il y a vingt-cinq ans, ma joie suprême consiste à faire de longs séjours bien à mon aise à de grandes altitudes, à y coucher par de belles nuits, et à rêver aux misères de la plaine, à ses brouillards et à ses miasmes, sur des glaciers immaculés, sur des neiges virgi-

nales et dorées, où se promène solennellement la lune. Je n'y regrette aucune des inventions humaines qui font veiller, vieillir, et quelquefois pleurer. Je suis heureux sans elles : car les tempêtes de l'Opéra ne valent pas celles du Grand-Vignemale, le gaz est moins sublime que les éclairs, et entre les joies artificielles et celle d'être libre et bien portant au sommet des montagnes, il y a toute la distance qui sépare le plaisir du bonheur.

Je suis incorrigible, et le souvenir de ma nuit au sommet du *Néthou* (3,404 mètr.) avec sir A. Hoskins (aujourd'hui amiral), d'une autre nuit sur la cime du *Vignemale* (3,298 mètr.) et de deux autres, dont une épouvantable, sur le *col de Cerbillonnas* (3,205 mètr.), n'a fait que rendre irrésistible l'envie d'en passer une sur le sommet du *Mont-Perdu* (3,352 mètr.). D'ailleurs je lui devais cela. Le Mont-Perdu est un de mes plus vieux amis. Après six ascensions, dont une accomplie *seul*, à une époque où on n'y allait guère (1858), je l'avais négligé : je l'avais sacrifié au Vignemale. Aussi s'est-il vengé en m'accueillant comme une bête fauve à ma septième visite. Mais je le lui pardonne, car sa colère superbe ne m'a pas fait grand mal.

On se dégoûte souvent des plaines les plus riantes et les plus belles, mais jamais des montagnes : et plus il avance dans la vie, plus l'alpiniste aime et chérit les ascensions, l'immensité, la liberté, la vie sauvage, et la blancheur stérile des névés éternels. Au moral il devient un isard, et ne rêve qu'au désert. Aussi ce fut avec la fougue et l'enthousiasme de mes plus belles années que je refis, l'été dernier, la course du Mont-Perdu. Prenant les guides célèbres Henri Passet et Pierre Pujo, j'engageai comme porteur Justin Bordes, brave homme très obligeant et vigoureux : et le lundi 17 août, à 1 heure de l'après-midi, je quittai Gavarnie, non sans quelque inquiétude, car des nuages belliqueux et massifs, chassés d'Espagne par de violentes rafales, roulaient au haut du Cirque, et retom-

baient en France en fumée noire et menaçante. Pour monter à la Brèche de Roland, nous suivîmes mon chemin favori, le glacier du Taillon, que je préfère beaucoup aux Sarradets. C'est plus neigeux, moins monotone, et on allonge à peine d'une demi-heure. On voit de belles crevasses : on passe même à côté. Mais au bas du glacier du Taillon, il faut être sur ses gardes, car il en tombe des pierres, et souvent même de gros rochers. Quatre fois l'été dernier je suis passé par là, et chaque fois j'y ai vu des pluies de projectiles, petits ou grands, surtout à l'Ouest, où ils tombent presque à pic des parois du Taillon. Il faut monter en obliquant de la base du glacier vers la gauche. Au mois de mai, c'est la région classique et redoutée des avalanches. C'est là que, il y a une quarantaine d'années, treize hommes de Gavarnie périrent sous une colline de neige qui s'écroula sur eux. Une vingtaine d'autres furent ensevelis aussi ; mais on parvint à les sauver, et quelques-uns survivent encore. Les Alpes n'ont pas le monopole des catastrophes. Les Pyrénées aussi ont plus d'une page tragique dans leur histoire, mais elles sont inédites.

A 6 heures, nous voici à la Brèche de Roland (2,804 mèt.), derrière laquelle des neiges immenses moutonnent à perte de vue à l'Est, comme de la houle. Jamais peut-être je n'en avais tant vu à cette époque : il y en a plus qu'en France. Depuis quelques années, la neige augmente. Il y a moins de soleil, elle reste très dure, et fond moins vite.

Un petit nuage approche de nous : mais il est blanc comme l'innocence, et léger comme une plume. Ce n'est pas lui qui nous portera malheur ! Le jour décline : il va mourir. Bientôt la neige s'allume, le monde a l'air en feu... Mais c'est la fin, car le soleil s'en va. Il disparaît dans un tombeau d'opale et de rubis, et tout meurt avec lui. L'ombre monte partout, et les Sierras dorées de l'Aragon s'éteignent les unes après les autres dans la pourpre

et la gloire. Notre cœur se serre un peu... Que nous réserve la nuit à de pareilles hauteurs ? Mais il ne fait pas froid : il fait très calme, et nous jouissons en paix d'un des plus beaux spectacles de la nature, l'adieu suprême du jour aux sommets attristés de la terre.

Nous arrivons à près de 3,000 mètres avec le crépuscule : mais au Sud de la Tour (3,018 mètr.) nous sommes cernés par l'hiver et la nuit. La neige a l'air d'une mer blafarde, dont les rivages disparaissent dans la brume. Elle est semée d'affreux écueils tout noirs, qui ressemblent à des blocs de charbon ou de bronze, et qui ont quelque chose de maudit. Souvent tout disparaît dans un brouillard impénétrable, et il faut s'arrêter. La lune a des apparitions superbes : mais elle s'éclipse à chaque instant derrière des nuages énormes et turbulents qui ne cessent de monter, de descendre, de s'agiter, de fondre, et de se reformer. Quelque chose les tourmente... Tout cela est mauvais signe... Heureusement qu'il n'y a pas de crevasses sur les glaciers méridionaux du Cirque de Gavarnie, ce qui, du reste, est assez singulier. Leur surface est unie comme du verre.

A 9 heures nous dînons, à au moins 3,000 mètres d'altitude, au Sud du pic du Marboré, sur une petite terrasse pierreuse, où il suinte un peu d'eau, et abritée du vent, qui vient de se lever. C'est un dîner curieux et mémorable, peut-être le seul de son espèce. La lune nous sert de lustre : c'est un rêve, un roman du pôle Nord. Tout entourés de neige, nous mangeons mieux que des monarques, car ils n'ont jamais faim. Il y a autre chose que de la poésie... Soupe excellente, gigot, café brûlant et bons cigares. Je garde le punch pour le sommet du Mont-Perdu, où il fera sans doute un froid terrible. Nous sommes juste aux confins de la nuit, et souvent dans les nuages. Mais en levant la tête, je retrouve un ciel pur, où règne la majesté des nuits arctiques ; et je m'enivre, comme à vingt ans, des délices du désert.

La lune, étant encore très bas sur l'horizon, n'éclaire que des sommets aussi couverts de neige et de glaciers que ceux de la Patagonie. Tout le reste est dans l'ombre, et le contraste est aussi terrifiant que splendide. Inondé de clartés hivernales et vermeilles, et dominant de 300 mètres l'océan silencieux de la nuit, le Marboré (3,253 mètr.), qui se profile au Nord au milieu des étoiles, dans un ciel aussi noir que le fond d'un abîme, a l'air d'une montagne d'or, suspendue entre la terre et les astres. A sa droite, le Cylindre (3,327 mètr.) semble un monstre, car sur ses flancs à pic les rochers tournent en cercles. On dirait qu'il remue. A l'Est, droit devant nous, la pyramide électrisée du Mont-Perdu, où des lueurs effrayantes luttent avec les ténèbres et les nuages, se dresse vaguement dans les immensités glaciales de l'air, qui se met à mugir... Sa voix à quelque chose de prophétique. Le calme a disparu : la neige a des phosphorescences et des éclairs : les glaciers ont la fièvre, et la nature entière commence à palpiter et à gémir...

Au Sud, à l'horizon lointain des plaines vers Saragosse, s'agite une grande flamme rouge, peut-être un incendie.

Après dîner, nous reprenons gravement notre marche à l'Est. Il est 10 heures, et le vent est tombé. Tout à coup les nuages fondent : il n'y en a plus un seul ! Le ciel est d'un bleu sombre : la lune devient la reine incontestée du monde, et on y voit si clair, que nous passons partout sans la moindre peine, errant comme des fantômes sur les grandioses savanes de neige et les terrasses de marbre qui tournent presque horizontalement sur les flancs, et au Sud, du Cylindre. A 3,000 mètres de profondeur, on voit maintenant briller les plaines de l'Espagne et ses rivières tortueuses. Comme c'est beau, par une nuit lumineuse et limpide du Midi ! Comme c'est touchant, comme c'est sublime et solennel, à l'heure où le silence du monde, le sommeil des montagnes, et les clartés mystiques de la nature, rappellent la poésie et la piété des monastères,

rendent l'homme plus pur que les étoiles, et font monter son cœur au ciel, au milieu des sourires de la nuit !

Tant de merveilles nous donnent l'espoir d'une nuit superbe sur le sommet... Hélas ! quelle illusion ! Après avoir passé le petit lac endormi toute l'année dans la neige au Sud-Est du Cylindre, nous entendons rugir le vent qui recommence, et des nuages formidables se reforment aux quatre points cardinaux.

Aux lueurs mourantes de la lune qui s'éclipse, nous remontons à l'Est, sur de la glace extrêmement dure, mais heureusement assez rugueuse, le glacier sans crevasses qui, comme une langue d'argent livide et bleue, vient lécher l'eau du petit lac. Le vent redouble et gronde maintenant comme du tonnerre. Les 300 mètres qui nous restent à monter vont être durs !...

Voici minuit... Nous attaquons le grand couloir occidental du Mont-Perdu, où on ne voit plus rien, la lune étant masquée à droite par d'immenses barricades de rochers. C'est un Érébe, balayé par des trombes infernales qui nous forcent à ramper, et font gronder les crêtes. Il fait si noir que nous ne voyons plus nos pieds. Il faut grimper comme des reptiles, en se collant au sol, et, sur le dôme final de glace, où l'on monte par le Nord, par conséquent dans l'ombre, Henri Passet est obligé de nous creuser à tour de bras des marches énormes, assez profondes pour être visibles pendant la nuit. La moindre erreur des yeux nous lancerait dans l'autre monde : car la face Nord du Mont-Perdu est un abîme de glace de 800 mètres.

Le froid devient épouvantable ; mais l'âme triomphe du corps : la victoire nous exalte, et tout notre sang prend feu, lorsque au cœur de la nuit nous bondissons sur le sommet glacé du Mont-Perdu (3,352 mét.), où reparait soudain la lune.

Quelle nuit ! Aucun de nous ne l'oubliera jamais ! A peine sur le sommet, notre premier soin fut d'y construire un

mur solide, et haut de plus d'un mètre, pour ne pas être enlevés comme de la paille, et lancés dans le vide. C'était un véritable danger de se tenir debout. Quand le mur de défense fut fini, je me creusai, du côté abrité, une fosse profonde, et m'enterrai dedans, mes guides restant assis du même côté, tournant le dos au mur. Je ne saurais vraiment trop louer leur bonne humeur, leur énergie et leur résignation; car ils souffrirent une espèce de martyre : ils gémissaient de froid, mais aucun d'eux ne se plaignit.

Quant à moi, enseveli jusqu'au cou dans mon sac, je souffrais moins du froid que de l'humidité, phénomène rare à ces hauteurs. J'étais aussi saturé d'eau que les cailloux qui me servaient de lit, la cime étant probablement restée toute la journée dans le brouillard. Mes habits se changèrent en éponges, et condamné à l'immobilité comme un cadavre, il me fallut passer la nuit dans un bain de vapeur. Bientôt le froid me saisit à mon tour : l'eau se gelait sur mes cheveux, et, d'un commun accord, nous allumâmes le punch à 2 heures du matin, à l'abri de notre mur. Ce fut, comme notre dîner, une scène inoubliable. Qu'auraient pu croire les mortels de la plaine, s'ils avaient vu des langues de feu sortir du haut du Mont-Perdu au milieu de la nuit, s'y tordre comme des couleuvres, et y lancer de mystérieux éclairs sur quatre figures humaines contractées et rougies par le froid ? Ils auraient pu nous prendre pour des Indiens farouches de l'Alaska. Mais nous étions si loin des hommes, qu'il nous semblait ne plus être sur la terre.

Après le punch, me recouchant dans mon tombeau de pierres mouillées, j'allumai des cigares. Impossible de dormir : inutile d'y songer. Je n'avais qu'une pensée, une idée fixe... l'Aurore : l'aurore et sa chaleur, ses couleurs et sa gloire. Dans l'âme et dans les yeux, je n'avais que l'Orient, tant la passion de la lumière est naturelle à l'homme, surtout lorsqu'il grelotte... Mais la nuit fut bien longue, et,

pendant bien des heures, pas la moindre lueur ne vint jaunir le ciel. Longtemps avant, de grands éclairs se mirent à déchirer les nuages de France, du côté du Pic-Long, et l'inquiétude vint s'ajouter à nos tortures physiques.

Mais tout arrive; tout a une fin, même les choses douloureuses : et vers 5 heures, le jour parut, s'il est permis d'appeler ainsi une matinée aussi sauvage et aussi sombre. Quel chaos effrayant de couleurs ! Quelles batailles et quel bruit ! Le vent, qui souffle de tous les horizons et de tous les abîmes, a des sons tour à tour élégiaques et tragiques, qui rappellent l'éternel désespoir de la mer, autour des îles glaciales et désolées du Nord. La lune se couche dans des rougeurs sinistres, comme une grosse larme de sang : des nuages vertigineux, à l'aspect démoniaque, aux contours écarlates, mais sombres et tuméfiés au centre, fondent sur nous du Sud-Ouest, en légions échevelées, en masses fougueuses, sonores et courroucées, qui ont l'air de sortir du Ténare. Ils se battent, se culbutent et, roulant sur eux-mêmes, dévorent l'espace comme des obus, ou comme des lions épouvantés fuyant dans le désert. Parfois ils se déchirent, et, au fond d'un abîme de vapeur, on voit alors fumer des champs de neige, et des glaciers bleuâtres et disloqués, dont les crevasses ressemblent à des tombes entr'ouvertes. Du haut du cirque de Gavarnie, la neige s'envole en tourbillons immenses, comme au mois de décembre : et tout cela au mois d'août, et en Espagne !

Planant sur nous dans des régions sereines, il y a d'autres couches de nuages tout à fait calmes, et empourprées par le soleil levant, que nous ne voyons pas. Comme je voudrais être à leur place ! Plus bas, dans le couloir de l'Ouest, où nous allons descendre, on voit tourner follement mille petites nuées lancées partout, et déchirées par la tempête, qui les met en lambeaux. C'est dans cette cheminée que le vent souffle avec le plus de rage : c'est un délire.

Tout siffle, tout gronde, tout tremble, même les rochers, qui ont l'air terrifié. Le froid augmente, et ma main droite commence à se geler... Il faut partir... La place n'est plus tenable. D'ailleurs la nuit est bien finie : notre tâche est accomplie, et à 6 heures nous descendons : mais ce n'est pas facile. A peine debout, je suis enlevé par une rafale, et lancé assez loin dans la neige. J'éprouve les sensations d'une hirondelle. C'est émouvant, de s'envoler... Mais à quelques mètres plus bas, j'aurais été jeté au fond d'un précipice de glace de 800 mètres, dans les séracs qui aboutissent au Lac glacé du Mont-Perdu.

Redoublant de prudence sur le dôme, où la glace était dure comme du fer, Henri Passet y fit un escalier de trous superbes, aussi profonds que des cuvettes ; mais, malgré cela, nous marchions accroupis, presque assis sur la glace, et, je l'avoue sans peine, ce n'était plus le froid qui me faisait trembler, mais bien la force et la fureur épouvantable du vent.

Au petit lac à l'Ouest du Mont-Perdu, il faisait calme, mais trop froid pour dormir. Aussi nous continuâmes. Très assoupis, très énervés par trente heures d'insomnie, mais moralement électrisés par le succès, nous fîmes à l'Ouest, en plein été, 5 ou 6 kilomètres sur la neige, et comme j'avais des vivres à discrétion, nous couchâmes à la Brèche de Roland (2,804 mèt.), dans la caverne impopulaire que j'y ai fait creuser il y a quelques années aux frais du Club Alpin Français, à qui elle appartient. Disons la vérité : nous la trouvâmes glaciale ; l'eau y gela dans nos bouteilles, et, malgré la fatigue, aucun de nous ne ferma l'œil. Mais la grotte était sèche ; et il est sûr qu'avec un poêle, on aurait pu la rendre très habitable, si des Vandales n'avaient enlevé sa porte à la fin de l'été. Voilà deux portes qui disparaissent !

A 1 heure du matin, je sortis pour saluer la pleine lune, juste au moment où, dans un ciel sans nuages, elle

passait au midi de la Brèche, dont elle reproduisait l'image en blanc, sur l'éblouissante colline de neige qui la contourne au Nord. Le reste était si noir, que le contraste entre la lumière et l'ombre était bien plus violent qu'il ne l'est en plein jour. C'était vraiment d'une ineffable beauté.

La matinée fut chaude et magnifique (19 août); mais ce ne fut que vers 11 heures que je pus m'endormir au soleil, après avoir passé *cinquante heures sans sommeil*. En descendant au Nord-Ouest de la Brèche, sur le col du Tailillon, j'y récoltai de la neige rouge, seul résultat vraiment utile de mon septième voyage au Mont-Perdu. Mais j'aime les ascensions pour le bonheur et la santé qu'elles me procurent, et ce sont là deux biens si rares et si précieux, que je ne leur demande jamais autre chose.

Ma course au Mont-Perdu fut postérieure de près d'un mois à ma vingt-et-unième ascension du *Vignemale* (3,298 mèt.), dont le nom seul doit faire bondir les lecteurs de l'*Annuaire*, tant j'en ai abusé. Étant devenu propriétaire de ses 200 hectares de neige, il est pourtant de mon devoir de signaler le fait bizarre et désolant que le glacier d'Ossoue continue à monter par en haut, tandis qu'en bas, il reste sensiblement en place. C'est le contraire qu'il devrait faire ! Il n'avance pas, bien que son épaisseur semble augmenter, *mais pas partout*. Aussi je me demande souvent si la disparition de mes pauvres grottes prouve réellement une chute plus forte et anormale de neige, depuis quelques années, ou si elle n'est pas due plutôt à un simple soulèvement du glacier, à une dilatation, à une tuméfaction purement locale, ou peut-être même à un changement dans le régime des vents, qui chassent capricieusement des masses énormes de neige, là même où il en tombe très peu du ciel ? Il y a encore bien des mystères dans les glaciers : bien plus que dans la mer...

Voilà des choses pratiques... Changeons maintenant

d'allure et de terrain, et revenons aux belles nuits du Vignemale en été. J'ai rarement vu des nuages aussi extraordinaires et fantastiques que pendant le séjour d'une semaine que j'y fis cette année, à la fin de juillet. Les nuits furent d'une beauté incomparable, et toujours claires : mais à nos pieds, des brumes immenses nous dérobaient toutes les vallées, jusqu'au niveau de 2,000 mètres. Rien d'étonnant à cela : nous y sommes habitués. Ce qui était nouveau pour nous, c'était la mystérieuse oscillation, l'espèce de tressaillement de ces masses orageuses de vapeurs presque toujours horizontales. Comme la lune les couvrait d'un déluge de lumière, j'étais merveilleusement placé pour étudier du haut en bas l'allure des nuages pendant la nuit par un temps calme.

Leur périmètre était presque immobile, et son niveau ne changeait que lentement : mais le centre bouillonnait, et semblait palpiter, comme s'il y avait eu là-dessous un cœur et des poumons. Un soir, la plaine des brumes s'affaissa au milieu : elle s'effondra, et cessa d'être horizontale. Dans ce cratère qui se creusait toujours se dessinèrent alors de longues bandes de ténèbres; il s'y ouvrit des gouffres bleuâtres, des grottes et des crevasses tortueuses. Bien qu'il n'y eût pas de vent, il s'y dressa des vagues géantes, d'un noir affreux à l'ombre, et d'une pâleur neigeuse du côté éclairé par la lune. Ces vagues se hérissaient : hautes d'une centaine de mètres, elles avaient des crinières; elles simulaient des flammes, et l'ensemble avait l'air d'un enfer agité par le vent, mais dans le plus profond silence. Le long des côtes, c'est-à-dire sur le flanc des montagnes, ces flots énormes léchaient les précipices comme de l'écume; ils essayaient d'escalader les rochers et les cimes; mais là, une force irrésistible et invisible les arrêtait, les refoulait à leur niveau normal, et brisait leur orgueil; ils retombaient vaincus.

Ailleurs, ces cônes mouvants et tuméfiés ressemblaient

à des monstres à moitié endormis, couchés, bâillant et grimaçant ; ouvrant des yeux lugubres et des gueules noires, secouant leurs cheveux blancs, et se levant théâtralement comme de grands morts qui ressuscitent.

Je pensais à Wagner, à Meyerbeer, et à Victor Hugo... Quels vers et quelle musique un tel spectacle leur aurait inspirés ! Car le silence inspire autant les musiciens que les poètes.

Au Sud, dans un lointain crépusculaire, le Cirque de Gavarnie flottait sur cette mer blanche et pleine d'écume, comme un Léviathan morne et naufragé. Plus loin, au fond de l'Aragon, s'allongeaient massivement les grands nuages passionnés du Midi, remplis et déchirés d'éclairs en zigzags, en étoiles et en croix. Ils étaient en colère, ou plutôt en délire, on pourrait dire en feu : car quelques-uns ressemblaient à des torches allumées, sortant d'une ombre sanglante, où grondait sourdement le tonnerre.

Juste au milieu de cet Himalaya de nuages, se hérissait jusqu'aux étoiles une Babel formidable de vapeurs, de ténèbres et d'éclairs. Ce nuage phénoménal et immobile, au pied duquel le Mont-Perdu lui-même rampait comme une colline, avait au moins 10,000 mètres de hauteur : il avait l'air de dominer le monde, et au moment où la pleine lune passa sur son sommet, on aurait dit un phare surnaturel, éclairant tout un hémisphère, ou un de ces volcans néfastes de l'Équateur, qui font trembler la terre et l'Océan, et lancent des bombes incandescentes dans des mondes inconnus.

Je remercie mon brave et laborieux confrère, M. Wallon, du soin particulier qu'il a mis à sculpter le Vignemale, sur l'admirable plan en relief dont il occupe orgueilleusement le centre. Il y a là plus que de la science et de la vérité : il y a de l'art et de l'amour.

Mentionnons en passant ma cinquième ascension du

Taillon (3,146 mètr.), faite en neuf heures, aller et retour, avec Haurine. De toutes les cimes de premier ordre des Pyrénées, c'est une des plus faciles et des plus belles. Voilà pourquoi j'en parle. Il faut lui attirer une clientèle.

J'escaladai aussi avec Haurine, vers la fin de juillet, un pic pyramidal qui, de mes grottes *Belle-Vue*, paraît juste au Nord-Est. Des hautes crêtes qu'il domine, descend au Nord la vallée de *Lutour*.

Nous montâmes par le Sud (par le versant d'Ossoue), en suivant tortueusement tout le vallon de *Pouymourou*, encore absolument couvert de neige, où nous passâmes deux heures. Je voudrais spécifier la hauteur et le nom de ce pic; mais, vu l'incertitude et même la confusion qui règnent encore dans la cartographie de ce recoin sauvage et peu connu des Pyrénées, c'est impossible. Il doit avoir 2,900 et quelques mètres. Sur la cime, je trouvai une bouteille contenant la carte d'une dame, la comtesse de Lagrange.

Dix ou douze jours après, trouvant Célestin libre (chose rare!), je refis l'ascension de la *Brèche de Tuquerouye* (2,675 mètr.), dans le seul but d'offrir mes vœux et mes hommages à l'abri nouveau-né, mais déjà très célèbre, de ce nom. Il faudrait être bien malveillant pour ne pas être content de ce refuge. Son seul point faible, c'est sa laideur. Il ne charme pas les yeux. Il a l'air d'un bateau chaviré, quille en l'air, et le goudron, dont il exhale au loin l'odeur, ajoute encore à l'illusion, en évoquant des idées maritimes. Il n'a rien d'artistique. Mais qu'importe la laideur à 2,700 mètres d'altitude! Les femmes elles-mêmes l'acceptent et s'y résignent, à moins d'être vieilles... A ces hauteurs, on ne peut se préoccuper que de l'utile: c'est un devoir; et il est sûr qu'à ce point de vue-là l'abri de Tuquerouye est un chef-d'œuvre. Comme

il est chaud, solide et bien portant ! Honneur à ceux qui l'ont construit : au Club Alpin en général, mais en particulier à M. Lourde-Rocheblave !

Si je voulais le critiquer, je dirais qu'en principe, en théorie, c'est un grand risque d'établir un refuge dans une brèche où s'engouffrent tous les vents, où la tourmente fait même voler des pierres, et où la foudre aurait beau jeu. C'est une audace qui me semble téméraire. Tout au sommet d'un pic, on est moins exposé que dans une brèche. Le vent y est moins fort, et je pense qu'à la Brèche de Roland un abri serait vite emporté. Mais la réponse à tout cela, c'est qu'on ne pouvait pas faire autrement. Tenant à voir le Mont-Perdu de face, et à le faire valoir, il n'y avait pas de choix, il n'y avait pas d'autre site possible. D'ailleurs, sa masse puissante amortira peut-être beaucoup le vent, ou le fera dévier.

Quant aux blessures qu'on a faites aux rochers, aux barres de fer dont on les a lardés, aux travaux d'art dont on les a défigurés, pour populariser Tuquerouye et le rendre accessible aux vieillards, aux malades, et à tous ceux qui ont peur de la neige un peu raide, je trouve que ces opérations ressemblent beaucoup à des profanations... Vulgariser, c'est rendre vulgaire. Il n'y a aucune nécessité, *ni même aucune utilité*, à ce que tout le monde puisse faire des escalades. Ce n'est pas un devoir : pas plus que de jouer du piano comme Liszt, de peindre comme Raphaël, ou de parler comme Cicéron. Bien plus, une foule enlaidit tout, même la nature, et surtout les montagnes.

Autant j'aime les refuges, qui n'ont d'autre but que de faciliter, aux alpinistes sérieux et enthousiastes, de longs séjours dans les régions élevées, autant je suis hostile à la mutilation des passages difficiles, dans les sanctuaires les plus sacrés de la nature, livrés ainsi à tout le monde.

Je pris donc à Tuquerouye, comme toujours, la seule voie naturelle, le majestueux couloir de neige sans traces

et sans souillures, où l'on ne monte qu'avec ses jambes, comme un homme, et debout. Est-il donc si méchant? S'est-il jamais vengé des calomnies dont on l'a si souvent abreuvé? Il n'a jusqu'à présent jamais blessé personne : il est plus innocent qu'il n'en a l'air. Mais il ne s'ensuit pas qu'il soit toujours facile. La vérité sur ces ravins de neige très raides, c'est qu'ils changent tous les ans, et peut-être tous les mois, non seulement de nature et d'aspect, mais de *pente*. C'est moi qui ai trouvé, en 1882, le couloir de Tuquerouye tout dépouillé de neige, et même de glace. Il n'en restait un peu que sur les bords, contre les rochers. Absolument méconnaissable, ce n'était plus, du haut en bas, qu'un dégoutant ravin de boue et de cailloux mobiles. En 1890, M. Trutat y éprouva de formidables difficultés; mais c'était en octobre. Qui parmi nous n'a lu le récit dramatique de Ramond? L'été dernier, j'ai trouvé le couloir légendaire plein de neige très épaisse (vers le milieu d'août), mais moins raide qu'autrefois. Nous montâmes, montre en main, en 45 minutes, sans nous presser : et la descente ne prit que 20 minutes.

Un mois après, par une brûlante après-midi du milieu de septembre, je contemplais les *Monts-Maudits* de la cabane de Cabellud (Port de Venasque), avec autant d'amour qu'il y a trente ans. Cela ne change jamais. Ces passions-là ne s'émoussent pas. J'étais monté avec un des enfants de l'aimable professeur de belles-lettres à Toulouse, M. Antoine Benoist; et, bien qu'aimant assez la solitude dans les montagnes, j'étais tout triste le soir, quand je me séparerai de ce petit charmeur, qui, à douze ans, venait de faire l'ascension du Néthou!

Le 30 septembre, juste à l'époque où, dans les Pyrénées, la neige est à son minimum, j'eus l'immense joie de constater, du haut du *Pic du Midi de Bigorre* (2,877 mèr.),

qu'elles en avaient encore beaucoup, et infiniment plus qu'il y a cinq ou six ans. A cette époque, des pics de plus de 3,000 mètres (le Néouvielle, le Batoa, le Lustou, etc., etc.) étaient devenus si gris, si noirs et si vulgaires par manque de neige, ils ressemblaient tellement à des archanges déchus, à des Césars tombés, qu'on n'y regardait plus qu'avec des larmes aux yeux. Car la neige, c'est la gloire des montagnes, et quand il n'y en a plus elles semblent déshonorées. Mais la voilà revenue, puisque, le 30 septembre dernier, les Pyrénées étaient encore toutes blanches, au-dessus de 2,600 mètres. Bientôt peut-être elles reprendront leur éblouissante livrée d'il y a trente ans.

Selon son habitude, M. Vaussenat me fit le plus aimable accueil.

L'automne me retrouva dans la patrie de Henri IV, sur la colline gracieuse et historique où Pau fait face aux Pyrénées et au soleil. Le vent d'Espagne y souffla si souvent en octobre, qu'il fit presque aussi chaud qu'au mois d'août. Comme je les aime, ces rafales somnifères et plaintives du simoun ! Comme elles soupirent, et comme elles font rêver ! Tout chante dans le Midi, dans les régions bénies et lumineuses où la nature elle-même est un orchestre, et où l'amour et la douleur s'exhalent en mélodies qui font le tour du monde ! La langue de Despourrins, le Tibulle des pasteurs, et de Jasmin, n'est-elle pas une musique ? Elle charme même ceux qui ne la comprennent pas.

Mais les pays du chant, du rêve et du soleil sont aussi ceux de la paresse et de l'indécision. Le vent du Sud endort les hommes, comme la nature. Les mœurs et les instincts dépendent beaucoup du temps : le baromètre a une action morale... Tel ciel, tel caractère. Aux races du Nord la force et l'énergie, la violence même, et les audaces inouïes. Elles tiennent de la bourrasque. Elles reflètent les nuages sombres, tumultueux et puissants de leur

ciel. Elles ont la poésie et la tristesse des latitudes neigeuses et mornes où l'homme est grave et silencieux comme un sapin, même quand son cœur est plein d'orages.

Aux races molles du Midi les délices du repos et du rêve, une quiétude bouddhique, voisine de l'insouciance, l'horreur de la locomotion et d'un effort soutenu. Leurs passions mêmes et leurs colères sont éphémères comme des orages, et spasmodiques comme des volcans. Leur âme reflète les nuages torrides et lumineux de l'Inde et du Brésil, qui, sans changer de formes, restent plusieurs jours à la même place, silencieusement couchés autour d'un horizon toujours incandescent, mais où tout dort, les flots, le ciel et le désert.

Au pied des Pyrénées, les rivières mêmes semblent subir l'influence narcotique du climat. Elles ralentissent leur marche, et n'avancent qu'à regret vers la mer. Elles ont envie de reculer, et dans le pays Basque, leurs eaux ont l'immobilité d'un lac, autour des collines vertes et veloutées baignées par la Bidouze, la Joyeuse et l'Adour. On dirait le Bosphore.

Tout dort dans le Béarn, où il n'y a presque jamais d'autre vent que celui du Midi. Sur les coteaux fleuris de Jurançon, au Sud de Pau, le calme est éternel. Jamais la brise ne vient troubler le silence de leurs bois, où l'on n'entend que le chant des oiseaux. Aucune poussière ne vient jamais ternir l'éclat et la pureté de leurs feuilles immobiles, et lorsqu'un innocent zéphyr se permet d'y passer, sa voix est si pudique et si timide, il parle si bas, qu'il ne parvient même pas à les faire soupirer.

Les feuilles troublées s'agitent et frémissent un instant, comme des enfants qui se réveillent et qui ont peur ; mais elles se calment et se rendorment aussi vite qu'eux. Ce sont des feuilles très sages, qui ne tombent qu'en mourant, et encore, pas toujours !

Cette paix profonde, cette inertie, cette torpeur générale,

qui frappent autant le philosophe que le naturaliste, se manifestent en tout, et d'une manière souvent inexplicable : car les locomotives elles-mêmes n'y échappent pas, sur les lignes du Midi. Saisis d'une lassitude, d'une somnolence dont ils ne se rendent pas bien compte, les trains, comme les rivières, ont une horreur très prononcée du mouvement... Ils sont portés au rêve... Mais ceci n'est peut-être pas exclusivement la faute de l'atmosphère. Les hommes y entrent probablement pour quelque chose.

C'est ainsi qu'excepté la vitesse de rotation de la terre sur son axe, tout semble se ralentir et s'endormir à mesure qu'on approche des tropiques. Sans doute, c'est la patrie des grandes ardeurs et des passions terribles ; mais elles ne se trahissent que par des explosions aussi courtes que violentes. Ce sont des ouragans. Somme toute, les races méridionales sont les enfants gâtés du ciel. Leur vie ressemble aux fleuves sinueux et solennels qui se promènent gravement sur les grandes plaines aromatiques et mélodieuses de l'Équateur, sans s'agiter, sans écumer, sans savoir où ils vont, et qui descendent théâtralement vers l'Océan, pour y mourir couverts de fleurs et de soleil.

C^{te} HENRY RUSSELL,

Membre du Club Alpin Français
(Sections de Paris, du Sud-Ouest, et des Pyrénées
Occidentales).

VIII

SOUS TERRE

(QUATRIÈME CAMPAGNE)

1891

(PAR M. E.-A. MARTEL)

I. — ABIMES ET EAUX SOUTERRAINES DU CAUSSE DE GRAMAT

Ayant en 1891 fort peu de jours à consacrer aux cavernes de France¹, j'ai dû confier l'exécution d'une grande partie de mon programme — en même temps que tout mon matériel d'exploration — à mes dévoués et infatigables

1. Par suite d'un voyage à Constantinople et en Grèce au cours duquel j'ai commencé l'étude des *katavothres* du Péloponèse, gouffres d'absorption des eaux, analogues aux avens des causses, et jusqu'ici inexplorés. J'ai dû renvoyer au prochain *Annuaire* le récit de cette étude, faute de place dans celui-ci : d'autant plus volontiers que les recherches se continuent actuellement sous la direction de M. Sidéridès, ingénieur en chef à Tripolis, qui m'a suivi dans les quelques descentes effectuées par moi aux environs de cette ville et auquel j'ai laissé tout mon matériel d'exploration. A la connaissance des canaux souterrains des *katavothres* est liée la question pratique de l'assainissement de la Morée, par la suppression des marécages qui, actuellement, ne trouvent pas d'écoulement suffisant dans les gouffres obstrués ou étroits. (Voir *Comptes-rendus des séances de la Société de géographie* séance du 18 décembre 1891; *Bulletin du Club Alpin Français*, janvier 1892; et *Revue de Géographie*, avril et mai 1892.)

amis et collaborateurs G. Gaupillat, Ernest Rupin, président de la Société scientifique de Brive (Corrèze), Philibert Lalande, secrétaire de ladite Société, et Raymond Pons, propriétaire à Reilhac (Lot). Ils se sont acquittés de leur tâche toujours difficile, souvent périlleuse, avec un soin et une ardeur dont je tiens avant tout à les remercier chaudement.

Si l'on pouvait rencontrer dans les différentes régions calcaires des Pyrénées, des Charentes, des Alpes, du Jura, etc., des chercheurs aussi ardents et aussi éclairés qu'eux, la carte souterraine de la France, de toutes ses cavernes, de toutes ses eaux intérieures serait faite dans dix ans.

ABÎME DE LA CROUSATE

En 1890 (voir l'*Annuaire* de 1890), nous avons étudié les rivières absorbées dans l'Est du Causse de Gramat (sans pouvoir pousser à plus de 400 mètres dans l'intérieur du sol), et exploré plusieurs *igues* (gouffres) entre ces pertes et les sources où elles reparaissent vraisemblablement au bord de la Dordogne et du Célé (sans y retrouver les courants souterrains intermédiaires).

Le 14 mars 1891, MM. E. Rupin et R. Pons exécutèrent à l'abîme de la *Crousate* ou *Crouzate*, à 150 mètres Est de la route de Gramat (6 kil.) à Reilhac (3 kil.), et à 8 kil. Ouest de Thémines, une tentative incomplète de descente qui leur révéla l'existence d'une nappe d'eau.

Le 12 juillet 1891, Gaupillat et moi, avec armes et bagages, nous retrouvions à Gramat même, à 6 h. et demie du matin, Rupin, Lalande et Pons, plus le fidèle Louis Armand, notre chef d'équipe des années précédentes; dès 8 heures trois quarts nous attaquions la Crousate, dont la visite et l'étude étaient terminées à 5 heures du soir sans grandes peines, grâce à nos longues échelles de cordes.

L'abîme de la Crousate, qui ressemble beaucoup à celui

de Baumes-Chaudes (gorges du Tarn; voir l'*Annuaire* de 1888), s'ouvre, vers 340 mèt. d'altitude, comme une grotte dans un rocher à pic et non pas comme un puits vertical dans un champ plat. Il mesure 90 mètres de profondeur totale, et se compose de trois étages avec des puits verticaux, profonds de 8 à 42 mètres, réunis par des galeries peu inclinées ou horizontales dans une seule et même diacalse verticale longue de 100 mètres environ et large de 2 à 10 mètres. (V. la coupe).

En mars 1891, MM. Rupin et Pons s'étaient arrêtés au bas de l'avant - dernier puits, jolie cheminée de stalagmite rose et jaune haute de 26 mè-

Abîme de la Crousate, coupe verticale,
dressée par E.-A. Martel.

tres : les pierres qu'ils avaient jetées dans le dernier puits, le plus grand (6 mèt. de diamètre à l'orifice), tombaient alors dans une masse d'eau fort résonnante. Le 12 juillet, six hommes robustes me descendirent avec Armand et Pons, le long d'une véritable cascade de stalagmite rouge fort accidentée, inclinée à 80° environ et d'un très grandiose aspect, tout en bas du gouffre, profond de 42 mètres, que nous trouvâmes complètement à sec et où nous fîmes les constatations

suivantes (3 heures de l'après-midi ; température, $+11^{\circ}\text{C.}$).

Le fond du puits est une chambre ovale de 6 mètres sur 8, à 38 mètres en dessous du sommet du gouffre : dans l'angle oriental de cette petite salle se creuse une sorte de bassin profond de 4 mètres, et de 1 mètre à 1^m,50 de diamètre. En descendant à grand'peine dans ce bassin et en enlevant les grosses pierres ou les morceaux de bois pourri qui l'encombraient, nous reconnûmes qu'il se terminait par un conduit vertical naturel et rocheux de quelques centimètres de diamètre. Par ce conduit, profond d'un mètre à peu près, nous vîmes et entendîmes distinctement un petit ruisseau souterrain coulant de l'Est à l'Ouest, mais impossible à atteindre et à suivre dans son étroit canal (canal semblable à ceux où j'ai en avril 1890 étudié avec mon beau-frère L. De Launay le mode de circulation des ruisseaux souterrains des grottes de Rochefort en Belgique)¹. Nous nous rendîmes tout de suite compte que le conduit vertical est tout simplement l'orifice d'amenée, le tuyau d'adduction des eaux internes : c'est par là qu'elles arrivent dans le fond de la Crousate ou qu'elles s'en échappent, s'y élevant plus ou moins haut selon l'abondance des pluies. Nous nous trouvions donc en présence d'une véritable source intérieure intermittente, et nous constatons une fois de plus que les abîmes servent de réservoirs, de trop-pleins aux eaux souterraines ; nous surprenions surtout pour la première fois le secret du mécanisme hydraulique naturel, encore inconnu, à l'aide duquel s'effectue le remplissage ou le vidage de ces réservoirs. Cela explique encore comment certaines grottes, dont l'orifice se trouve à une altitude relativement élevée, vomissent parfois, à des intervalles irréguliers et éloignés, de véritables torrents : ce phénomène se produit quand l'eau dans le trop-plein arrive jusqu'au niveau de l'ouverture qui le fait communiquer

1. Voir *Bulletin de la Société géologique*, 3^e série, t. XIX, p. 159 et suiv. (1^{er} décembre 1890).

avec l'extérieur. Enfin nous retrouvions dans ce ruisseau inaccessible ce que nous cherchions, c'est-à-dire la prolongation souterraine de l'un des cours d'eau engloutis dans l'Est du plateau de Gramat à l'Hôpital, Issendolus, Thémines, Théminettes, Assier, etc.

En résumé, la source du bas de la Crousate ressemble beaucoup à un geyser avec son orifice de jaillissement et son bassin de réception.

Tout autour de ce bassin, et sur le sol de la chambre ovale qui doit être souvent remplie d'eau, s'est amassé un fort dépôt de sable fin et d'argile rougeâtre : c'est le résidu solide, véritable alluvion souterraine, des éruptions aqueuses qui se produisent là après les pluies. Le surplus du fond était rempli d'une argile compacte encore humide, toute craquelée par le dessèchement et que l'eau certes n'avait abandonnée que depuis peu. Ajoutons que, tout le long des parois du grand puits de 42 mètres (qui n'a nulle part moins de 4 à 5 mètres de diamètre), de nombreuses lignes circulaires noires, formées par des dépôts de guano de chauves-souris incrustés sous la stalagmite, témoignent clairement des variations multipliées du niveau de l'eau dans le réservoir naturel.

Si nous avons pu faire ces curieuses et importantes remarques, c'est grâce à l'heureux hasard qui a fait coïncider notre visite du 12 juillet avec un moment de très grande sécheresse, où les eaux étaient partout fort basses et l'étiage interne du causse par conséquent très abaissé aussi.

Il va sans dire que, comme tous les abîmes, la Crousate est une fissure naturelle du sol dilatée et affouillée par l'érosion.

Sous le revêtement stalagmitique qui tapisse le bassin de réception de la source interne, nous découvrîmes dégageâmes le squelette d'un ours de petite taille de période zoologique actuelle et nullement d'un *Ur*.

spelæus quaternaire. Ceci paraît établir que ce carnassier a existé à une époque relativement récente sur les plateaux du Quercy, bien qu'aucune tradition locale n'en fasse mention de Brive à Cahors. De toutes façons nous ne saurions expliquer comment l'animal a pu tomber là.

Chose bien plus bizarre encore : en haut et en travers du grand puits de 42 mètres, MM. Rupin et Pons avaient découvert, lors de leur première visite, un pont en bois de chêne jeté par-dessus l'abîme : cette passerelle conduit de l'autre côté du gouffre à deux petites chambres naturelles qui n'offrent aucune issue. Malgré sa haute compétence en archéologie, M. E. Rupin n'a point voulu se prononcer sur l'âge ni sur l'usage de cette inexplicable construction. Selon lui, l'hypothèse la moins improbable est que ce pont devait servir à puiser de l'eau.

Sur le sol de la galerie, longue de 16 mètres, qui réunit le bas du puits de 26 mètres au sommet de celui de 42 mètres, gisent des morceaux de bois travaillé, presque pourri, et l'extrémité d'un montant de charrue. Au sommet du puits de 26 mètres, on remarque « dans le rocher, et faites avec un instrument contondant, deux encoches destinées à recevoir une poutre équarrie ; à cette poutre devait être adapté un système quelconque de suspension (poulie ou autre) permettant de descendre ou monter à volonté » (E. RUPIN.) Des entailles semblables existent aussi dans la galerie même qui forme l'entrée de la Crousate : elles ont dû servir à une clôture quelconque.

M. R. Pons a trouvé dans le couloir qui mène au puits de 26 mètres des dents de sanglier et de loup (ou de chien), des fragments de poteries, et une sorte d'instrument de fer roulé en spirale (sans doute un chandelier).

En 1888 enfin, MM. Cartailhac et Boule avaient recueilli dans le couloir d'entrée de la caverne de la Crousate (qu'ils nomment « trou Pons ») quelques ossements d'ani-

maux et objets travaillés, pas plus anciens que l'âge de la pierre polie ¹.

Ces surprenantes manifestations de l'industrie humaine parmi ces crevasses, dangereuses à parcourir en somme sans matériel approprié, remontent-elles aux hommes de l'époque néolithique, aux guerres médiévales de l'occupation anglaise, ou simplement à des réfugiés de 1793 ? Tous les vieillards et les traditions du pays n'apprennent rien sur ces questions, que l'on résoudrait peut-être en fouillant et vidant à fond tous les recoins de la Crousate.

M. Pons, dans ses diverses visites à la Crousate, a remarqué sur les parois de petites araignées rouges et de petites mouches blanches dont la présence suffit à démontrer combien il importerait d'entreprendre ici, comme dans toutes les grottes, des recherches d'entomologie et d'histoire naturelle méthodiques et sérieuses.

En l'état, cet abîme, qui ne possède point de stalactites remarquables susceptibles d'attirer les touristes, reste un des plus instructifs que nous ayons explorés jusqu'ici.

GOUFFRES DE BÈDES, DES BESACES ET DES VITARELLES

A 2 ou 3 kilomètres au Nord-Est de la Crousate, entre la route de Gramat et le chemin de fer, se trouvent, par 350 mètres d'altitude moyenne, plusieurs gouffres profonds et largement ouverts qui ne sont certainement pas sans relations avec les ruisseaux perdus à l'Hôpital, Issendolus et Thémines, à 5 ou 6 kilomètres dans l'Est.

Delpon dans sa *Statistique du Lot* ² et le guide Joanne *Gascogne et Languedoc* (édit. 1883, p. 77) n'en mentionnent qu'un, celui de *Bèdes*.

1. CARTAILHAC ET BOULE. *La Grotte de Reilhac* (Causses du Lot); Lyon, Pitrat, 1889, in-4°, p. 58.

2. Deux volumes in-4°, Paris et Cahors, 1831.

Sur ma demande, MM. Rupin, Lalande et Pons ont été visiter les lieux, le 17 décembre 1891, et voici ce qu'ils ont constaté :

Le gouffre de Bèdes est un vaste cirque ovale analogue à Roque de Corn (Voir l'*Annuaire* de 1890), mais deux fois plus profond (environ 80 mètres), quatre ou cinq fois plus large, et sans galerie souterraine ouverte dans le bas : on peut y descendre en voiture par un mauvais chemin en lacets tracé sur la moins escarpée des parois. Dans le bas deux petites grottes, longues seulement de 24 et 20 mètres, ont pu être des abris préhistoriques, mais ne conduisent à aucune caverne.

En somme le gouffre de Bèdes est complètement bouché. Il en est de même de *Besaces* (à 1 kil. au Sud-Est), deux gouffres adossés l'un à l'autre, larges de 50 à 70 mètres et profonds de près de 100 mètres. Le gouffre des *Vitarelles* (la *Vitarelle* de la carte), à 1 kilomètre encore vers le Sud-Est, est un magnifique entonnoir de 100 mètres de profondeur : on y descend par une étroite fissure. C'est à lui que s'applique la description que Delpon et Joanne ont faite du gouffre de Bèdes. Dans le fond, une petite fontaine débouche de la paroi verticale par un étroit conduit horizontal. Elle était à sec le 17 décembre 1891 ; mais M. Pons avait constaté déjà qu'elle coulait abondamment après les grandes pluies, et les paysans lui ont affirmé qu'ils avaient vu l'abîme à moitié rempli d'eau.

Dans le voisinage, il y a encore plusieurs trous ou bassins, aux parois plus ou moins à pic, cultivés dans le fond, larges de 30 à 50 mètres, profonds de 15 à 30, et dépourvus de tout orifice de puits.

Ce sont ces dépressions que l'on nomme spécialement des *cloups* dans le Lot. Toute la surface du Causse de Gramat en est couverte. Il est impossible d'y voir autre chose que des cuvettes formées par l'érosion superficielle sous l'action d'eaux tourbillonnantes ; et quand cette

action s'est exercée sur un point où les eaux souterraines opéraient le même travail intérieurement, il en est résulté par effondrement une perforation complète du sol comme à Padirac, etc.

Bèdes, les Besaces, les Vitarelles ont été creusés aussi par les eaux intérieures, mais les éboulements ont oblitéré les conduites souterraines dont la fontaine des Vitarelles reste un exemple et un fragment.

Comme à la Crousate, ces eaux souterraines venaient de Thémines (300 mètr. d'altitude), Issendolus (310 mètr.) et l'Hôpital (340 mètr.)¹. Aujourd'hui que la précipitation atmosphérique est beaucoup plus faible, de tout petits conduits profondément enfouis suffisent à leur écoulement.

Des abîmes s'ouvrent quelquefois subitement dans le causse après les grandes pluies.

Le phénomène s'est produit notamment dans les premiers jours d'août 1891 à la Cayrouse, à l'Ouest de Reilhac et de Lunegarde. Un violent orage avait complètement submergé plusieurs larges *cloups* profonds de quelques mètres : l'un d'eux se vida brusquement, au grand émoi des habitants, et M. Pons, appelé sur les lieux, y constata la naissance d'un aven large d'un mètre et profond d'une trentaine : par cette fissure souterraine, toute l'eau s'était écoulée après avoir crevé le fond du cloup devenu trop mince. On m'a cité plusieurs faits semblables.

ABIME DES ALYSSES

A 2 kilomètres au Nord de Rocamadour, M. Philibe Lalande a exploré, le 15 octobre 1891, en compagnie de sc

¹ M. Pons, en octobre 1891, a été examiner les deux pertes d'Issendolus et de l'Hôpital, que nous n'avions pu voir en 1890. Il a constaté que ces deux petits cours d'eau étaient impossibles à suivre sous terre comme à Thémines et à Théminettes (Voir l'*Annuaire* de 1890).

fil et d'une jeune fille de dix-sept ans, M^{lle} de Montmaur (qui n'a pas eu peur du *noir inconnu*), le petit abîme des *Alysses* (*les Alix* de la carte, vers 250 mètr. d'altitude). Dimensions de l'orifice, 3 mètres sur 1 mètre à 1^m,50; profondeur à pic, 6 à 7 mètres seulement; forme en bouteille comme les gouffres d'érosion du Causse-Noir (Voir l'*Annuaire* de 1889, p. 110 et 127), bon exemple de marmite de géants tapissée d'admirables scolopendres. Au fond, un talus très incliné d'où partent deux galeries opposées, comme au Petit-Cloupman (Voir l'*Annuaire* de 1890) : l'une plongeant à 45° vers le Sud-Ouest, longue de 70 à 80 mètres; l'autre longue de 150 mètres. Caverne régulière sans stalactites.

En résumé, aven en miniature accessible à tout le monde avec une simple échelle; visite fort aisée, demandant peu de temps à raison de la proximité de Rocamadour, et pouvant donner une idée du phénomène naturel des avens.

IGUE DE BIAU

Au delà du petit cañon de l'Alzou, à 2 kilomètres et demi au Sud-Est de Rocamadour, le gouffre de l'*igue de Granouillat* ou de *Biau* ou de *Baou* (sondé déjà par nous en 1890: profondeur 46 mètres) est l'exemple le plus frappant d'un aven formé par érosion à la fois externe et interne. Nous l'avons exploré tous ensemble le 13 juillet 1891, le lendemain de la Crousate.

Au fond d'un beau cloup circulaire de 70 à 80 mètres de diamètre et de 30 mètres de creux, auquel des strates de roches émergeantes donnent quelque peu l'aspect d'un amphithéâtre romain, s'ouvrent deux trous ovales inégaux de 5 à 8 mètres de diamètre, complètement entourés d'une luxuriante végétation et séparés par un col en dos d'âne d'une douzaine de mètres de largeur.

L'endroit est fort pittoresque (altitude du plateau, 300 mètr.;

du grand orifice, 270 mètr. ; du petit orifice, 267 mètr. ; du col, 274 mètr.). La descente est aisée et s'effectue sans lumière. Nous constatons que le petit orifice est celui d'un puits latéral rejoignant obliquement le grand puits.

Nous prenons pied comme partout sur un petit cône de pierres haut de 4 mètres, ce qui porte la profondeur totale à 50 mètres ; ce cône occupe, sous le grand orifice, à peu près le centre d'une vaste salle ronde de 80 mètres de circonférence et de 15 de hauteur sur 26 à 27 mètres de diamètre. Tout autour du cône le sol de cette caverne est à peu près horizontal, composé d'argile compacte, et forme un anneau parfait de 5 à 10 mètres de largeur, une vraie salle de bal ronde avec l'estrade de l'orchestre au centre.

Aussi, descendus les derniers, M. Lalande et moi, trouvons-nous nos compagnons, Gaupillat, Rupin, Pons et Armand en train d'exécuter des valse folles à la lueur des trente bougies qu'ils ont disposées tout autour sur les parois. S'il n'y faisait pas si frais, l'igüe de Biau se prêterait merveilleusement à une fête souterraine. L'aspect intérieur est du reste fort curieux à cause de la lumière diffuse qui filtre par les deux orifices : au milieu on aperçoit le ciel par le trou rond du grand puits où pend la longue chevelure des scolopendres ; contre les parois il fait absolument noir et on doit éclairer ses pas.

- Dans l'angle Nord, une petite fissure impénétrable émet quelques gouttes d'eau, dernières traces d'un ruisseau souterrain aujourd'hui à sec et qui a dessiné sur l'argile, dans la portion Ouest de la salle, des sillons encore humides qui se prolongent jusqu'à l'angle Sud : là une autre fente, d'un mètre de hauteur et large de quelques doigts, sert évidemment d'exutoire au ruisselet quand il coule. Des paysans du voisinage nous ont affirmé que souvent, en jetant des pierres dans l'igüe, ils les ont entendues tomber dans l'eau ; le fait est certain. Comme hier à la Crousate, nous avons eu la chance, grâce à la sécheresse, de trouver l'aven de Biau

vide et de surprendre le secret de son mode de remplissage : ici ce sont des fissures d'infiltration, de petites diaclases, qui amènent par les craquelures du sol les eaux de pluie sous le seul effort de la pesanteur. L'argile encore tout humide témoigne que ce nouveau trop-plein n'est pas vide depuis longtemps.

Si le courant d'eau était plus puissant, si le flot avait pu s'élever plus haut, la caverne par érosion se fût dilatée et sa voûte arrondie davantage ; le creux souterrain se fût rapproché du creux superficiel, et entre eux deux le terrain se fût effondré pour former un gouffre immense, comme Padirac ou les Vitarelles, au lieu de deux puits assez étroits.

Enfin c'est à l'igüe de Biau que nous avons noté la température la plus basse de tous nos abîmes et cavernes : $+ 5^{\circ} \text{C.}$, au lieu de $+ 7^{\circ}$ à 14° observés jusqu'ici. Cela tient sans doute au courant d'air du double orifice qui active l'évaporation.

En bétonnant le fond de cet abîme, on pourrait peut-être le transformer en une citerne de 3,000 à 4,000 mètres cubes.

GROTTE DE LA VIERGE

La *grotte de la Vierge*, à Rigalou (1 kilomètre et demi au Sud-Ouest du Bastit), pourrait bien réserver quelque heureuse trouvaille. Elle offre de grandes analogies avec la Crousate ; toutefois son entrée est horizontale (à-pic de 4 mètres) comme celle d'un aven. M. Pons, en octobre 1890, y a suivi un couloir-grotte, long d'environ 300 mètres, orné d'admirables concrétions. Il a été arrêté brusquement au fond par un abîme à pic, dont il évalue la profondeur à 40 ou 50 mètres, et que je n'ai pas pu aller explorer encore. Qu'y a-t-il au delà ? C'est à voir.

Toujours est-il qu'un sieur Durieux, du Bastit, a raconté à M. Pons ce qui suit :

« Il y a une cinquantaine d'années, après un orage ter-

rible, la grotte de la Vierge vomit un tel torrent d'eau que la route contiguë (de Gramat à Cahors) fut coupée sur une longueur de 6 mètres, malgré la hauteur de ses talus (3 mètres); la cave voisine de M. Durieux se trouva complètement inondée. Depuis, un pont a été construit dans la crainte de nouvel accident. »

LES AVENS DE LA BRAUNHIE¹

Je nomme simplement en passant, pour être absolument complet, l'aven des Pouzats (profondeur 30 mètres), et jè passe aux avens de la Braunhie (Voir l'*Annuaire* de 1890, p. 193 et 207), qui vont nous arrêter quelques instants.

Un triste événement a fait connaître l'*igue de Picastelle*, où la sonde nous avait donné 87 mètres le 18 septembre 1890. Au milieu du mois d'août 1891, une jeune femme de vingt-cinq ans, mère de famille, s'y est précipitée pour mettre fin à des chagrins intimes : moins heureuse que le braconnier de Saint-Martin (*Annuaire* de 1890, p. 205), elle a trouvé la mort qu'elle cherchait. La famille et la justice ont fait retirer le cadavre par deux hommes courageux, MM. Sirieys et Andral; ceux-ci sont descendus dans le gouffre soutenus par de simples cordes. M. Pons dirigeait la funèbre et périlleuse opération, qui présentait beaucoup de difficultés (principalement à cause de la décomposition du corps) et qui réussit sans accident.

Le gouffre se termine par un talus de sable fin : il a 97 mètres de profondeur totale, est sans issue, et ressemble à l'*igue* de Saint-Martin.

Cela me donne peu confiance dans les autres gouffres de la Braunhie.

M. R. Pons en connaît déjà trente-neuf, et il a entendu un ruisseau couler au fond de l'*igue de Viazac* (50 à

1. Prononcez *Braugne*.

60 mètres de creux) entre Picastelle et Roche-Percée : celui-là du moins sera à examiner.

Dans l'Ouest du Causse de Gramat, il reste un dernier problème à résoudre.

De la Bastide-Murat, point culminant du Causse de Gramat (447 mètres), un petit ruisseau sort de terre et coule vers l'Est-Nord-Est pendant 3 kilomètres et demi, jusqu'au hameau de *Bramaries* où, par 370 mètres d'altitude, il s'engouffre dans deux trous où l'on pourra peut-être pénétrer quand on les aura déblayés.

A 1,200 ou 1,500 mètres au Nord-Ouest, près de la cote 440 de la carte, M. Pons a exploré fin août 1891 l'*igue de Calmon*. Il a même failli s'y tuer en roulant, par suite d'une fausse manœuvre, le long d'un talus de pierres haut de 20 mètres et fortement incliné. Il croit qu'il s'est arrêté à 90 mètres, que l'abîme a plus de 100 mètres de profondeur et qu'il a entendu un ruisseau couler dans le bas.

L'igue de Calmon reste donc à faire, puisque M. Pons n'a pas vu le fond, et d'autant plus qu'à 4 kilomètres au Nord-Ouest une source puissante, vraie fortune pour le pays, émerge au village de *Montfaucon* par 301 mètres d'altitude, à la lisière occidentale du Causse de Gramat. Ne serait-ce pas la réapparition du ruisseau de Bramaries entendu au fond de l'abîme intermédiaire? Les altitudes respectives rendent l'hypothèse vraisemblable.

ABÎME DE LA BERRIE

En dehors du Causse de Gramat, nous avons exploré, Gaupillat, Rupin, Pons et moi, le gouffre de la *Berrie* (14 juillet 1891) dans la vallée du *Vert* (ne pas confondre avec le *Vers*, qui est tout proche), à 2 kilomètres Sud-Ouest du chef-lieu de canton de Catus et à 15 kilomètres Nord-Ouest de Cahors. Là existent deux trous contigus, à 500 mètres au Sud-Ouest du petit hameau de la Berrie,

par 180 mètres d'altitude. L'un est complètement bouché à 8 ou 10 mètres de profondeur : au fond de l'autre, on entend distinctement couler un ruisseau en toute saison, et les paysans disent qu'après les grandes pluies l'eau s'élève bien près de l'orifice.

Personne n'y était jamais descendu, et cependant 27 mètres d'échelles de corde nous ont amenés sans aucune difficulté au sommet d'un talus de pierres haut de 7 mètres. Ce talus occupe le centre d'une salle ovale, de 30 mètres

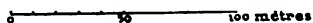
Coupe verticale de l'abîme de la Berrie, dressée par E.-A. Martel.

de longueur sur 18 de largeur, taillée en coupole, en dôme, par l'érosion interne, comme l'igue de Biau, mais sur des proportions plus restreintes.

Dans l'angle Nord, à 34 mètres en dessous de l'orifice et à 146 mètres d'altitude, une vasque de 2 mètres de diamètre, s'enfonçant sous l'encorbellement de la paroi et remplie sans doute par siphonement, débite le ruisseau que l'on entend de l'extérieur : ce ruisseau parcourt librement un espace de 5 mètres dans le fond du puits, et disparaît à nouveau dans les interstices de la roche et du talus de pierres; impossible de le suivre, car tout est fermé autour de nous comme à l'igue de Biau : le *gouffre* (bien inoffen-

sif) de la Berrie est donc un *regard* ouvert sur un courant souterrain qui daigne à peine se laisser surprendre. Si l'on ignore d'où vient ce courant, on sait du moins où il débouche : c'est à la source de *Granden* ou *Graudenc*, de l'autre côté de la colline, à 250 mètres au Sud à vol d'oiseau, tout au bord de la route de Catus à Saint-Médard, dans la vallée du Vert, par 140 mètres d'altitude et au pied d'un talus boisé et d'une falaise calcaire.

En sortant, nous courons voir si cette source est pénétrable : hélas ! non ; elle vient au jour par un joint horizontal de la roche calcaire, aux lèvres trop serrées pour nous



Coupe du plateau de la Berrie, dressée par E.-A. Martel.

livrer passage, et il faut conclure qu'à travers les 250 mètres intermédiaires son cheminement s'opère par infiltration ou conduits étroits.

La constatation est importante quand même, car la Berrie n'est que le sixième aven à *eau courante* sur les quarante environ explorés depuis quatre ans (Bramabiau, Mas-Raynal, Padirac, la Crousate, igue de Biau). Et puis nous devons en tirer quelques jours après, et à nos dépens, un enseignement à la fois pratique et hygiénique. Très altérés par la chaleur, nous avons bu avidement à la source pure mais perfide de Graudenc sans réfléchir que, quelques minutes auparavant, nous avions vu au fond de la Berrie une carcasse de veau en décomposition gisant au beau

milieu du ruisseau souterrain. On devine les conséquences de cette étourderie : nulles pour Rupin et Pons, elles furent gênantes pendant quelques jours pour Gaupillat, et assez graves pour moi-même. Dès mon retour à Paris, je fus, à partir du 20 juillet, victime d'un commencement d'empoisonnement ptomaïque caractérisé, qui me tint une dizaine de jours au lit et indisposé pendant près de deux mois. J'avais tout simplement failli boire une fièvre typhoïde à la source corrompue de Graudenc.

Avisé de l'incident, le préfet du Lot a fait enlever la carcasse coupable et défendu de jeter désormais aucune bête morte dans le trou de la Berrie.

C'est ainsi que l'alimentation et l'hygiène publiques sont fort intéressées aux études souterraines ; et je ne regrette nullement mon *bouillon de veau* de l'été dernier (selon l'appellation plaisante que n'ont pas manqué de lui donner certains journaux), puisqu'il a servi à faire comprendre le côté utilitaire de nos recherches.

II. — SOURCES RIVERAINES DE LA DORDOGNE ET CAUSSE DE MARTEL

L'étude des sources riveraines de la Dordogne a été achevée en 1891 par MM. Rupin et Lalande. Comme je le craignais, presque toutes sont impénétrables, et aucune n'a permis de pousser au loin sous le Causse de Gramat.

A l'Est du chemin de fer de Brive à Figeac, celles de *Gintrac*, *Carennac* et *Toupi* (près Mezels) ont peut-être pour réservoir supérieur la féerique galerie de Padirac.

A l'Ouest de ce chemin de fer, le groupe de sources de *Montvalent* comprend celles de *Saint-Georges* (très pittoresque), du *Gourquet*, de *Lombard* et de la *Finou*, plongeant toutes sous les falaises à fleur d'eau par 100 mètre

environ d'altitude, et issues possibles du gouffre de Roque de Corn (180 à 200 mètres d'altitude).

En continuant à suivre dans la direction du Sud-Ouest la rive gauche de la Dordogne, on rencontre près de Mayronne les *gouffres du Limon*, à 2 kilomètres de la rivière, par 110 mètres d'altitude. Ce sont deux sources de fond, deux grands trous ronds pleins d'une eau jaunâtre, situés à 40 mètres l'un de l'autre.

Je persiste à croire que le ruisseau de Salgues, perdu dans la grandiose caverne du Réveillon à 7 kilomètres au Sud-Est, pourrait bien avoir au Limon l'extrémité libre de son siphon souterrain.

Ensuite c'est une vraie rivière qui tombe dans la Dordogne à Lacave : l'*Ouyse*, longue de 8 à 9 kilomètres et fort bien décrite dans la *Géographie du Lot* de Joanne (19^e édit., 1890), à laquelle je renvoie pour abrégé¹. Des sources de fond (semblables au Loiret) lui fournissent de l'eau toute l'année : les deux principales sont les deux gouffres, distants l'un de l'autre de 1,200 mètres (altitude, environ 115 mètres), de *Cabouy* et de *Saint-Sauveur*, analogues à ceux du Limon. Il est possible que ce soit là le lieu de réapparition des ruisseaux perdus d'Issendolus Thémimes, etc. Nous comptons sur la grotte de la Vierge pour nous le démontrer. Peut-être serons-nous encore déçus!

Nous avons fondé quelque espoir de pénétration intérieure sur une dernière source, celle qui sort en rivière de la grotte assez hautement ouverte de *Meyraguet*, à 1,200 mètres au Nord-Ouest du confluent de l'Ouyse et de la Dordogne.

Avec un de nos bateaux démontables d'Osgood, MM. Ru-

1. Contrairement à ce que j'ai dit dans l'*Annuaire* de 1890, p. 193, c'est l'*Alzou*, presque toujours à sec à partir de Rocamadour, qu'il faut, malgré la plus grande longueur de son thalweg, considérer comme un affluent de l'Ouyse *qui ne tarit jamais*.

pin et Julien Valat ont pénétré le 25 septembre 1891 dans ce souterrain, dont l'eau occupe toute la largeur : au bout de 160 mètres de navigation, ils ont été arrêtés, comme partout, par une voûte descendant au niveau de l'eau.

Un pêcheur du voisinage a affirmé que, ayant remonté une fois le courant aux basses eaux, il avait vu l'extrémité murée avec des briques. M. Rupin n'a pu vérifier cette assertion à cause de l'abondance du flot; d'après le plan qu'il a levé avec soin, la caverne a exactement la forme d'un *quatre* retourné.

L'eau s'écoule du Sud au Nord depuis le fond jusqu'à l'entrée ouverte directement sur la Dordogne même. Largeur de la galerie, 2 à 8 mètres; hauteur des voûtes, 0^m,60 à 3 mètres.

La caverne de Meyraguet est-elle le débouché d'une rivière intérieure inconnue, ou simplement une dérivation-siphon de l'Ouyse voisine, partiellement absorbée par quelque fissure du fond de son lit? C'est ce qu'il est impossible de dire encore.

Sur la rive droite de la Dordogne, le Causse de Martel fait pendant à celui de Gramat : bien moins grand que ce dernier et aussi moins élevé (206 mètres à Martel, 365 près Turenne), ce causse a également ses avens et ses sources.

Mes dévoués collaborateurs y ont effectué, toujours avec mon matériel, des recherches fort intéressantes dont les résultats géographiques corroborent ceux des *miennes* : je tiens à en dire quelques mots.

En face de Floirac, à 2 kilomètres et demi au Sud-Est de Saint-Denis et à la même distance au Sud-Ouest de Martel, la *fontaine de Briance* sort abondante d'une caverne à 300 mètres au Nord de la Dordogne. Le 8 août 1891. MM. Rupin et Pons, dans le bateau d'Osgood, ont été arrêtés après 60 mètres de parcours par l'inévitable voûte à fleur d'eau. La loi du siphon parait être universelle et inexorable

Largeur du couloir, tout occupé par l'eau, 2 à 6 mètres; hauteur de la voûte, 2 à 3 mètres.

Non loin de là (1 kilomètre et demi au Sud-Ouest), les admirables falaises de *Gluges* sont un des sites les plus pittoresques de la Dordogne.

A 4 kilomètres au Sud-Ouest de Martel, à l'Ouest du hameau de *Jacques Blanc* et de la cote 317 de la carte au 80,000^e, l'avenue *Monmercou* était un des mystères du causse, mystère aujourd'hui résolu en un simple puits de 35 mètres de profondeur totale (25 à pic et 10 pour le talus de déblais), ouvert sur une galerie bouchée de toutes parts, longue de 50 mètres, large de 5 à 15. Pas d'eau. Rien de remarquable si ce n'est un orifice double.

Ce trou faisait peur, car un soir, dit-on, on en avait vu sortir des flammes : donc c'était le vestibule de l'enfer ; et quelqu'un ayant tenté d'y descendre avait en effet perdu la respiration tout de suite. Encore une légende à supprimer ! Sur le talus, un chapeau d'homme et des carcasses d'animaux. Ainsi *Monmercou* ne fait que nombre et n'a révélé aucun secret. (MM. Rupin, Lalande et Pons, 9 août 1891.) Là aussi on jette toutes les bêtes mortes, chevaux et autres, et l'abîme est rempli de grosses mouches noires d'aspect peu rassurant. Ces insectes plus ou moins charbonneux ne sont-ils pas encore un danger qu'on supprimerait en cessant de prendre les abîmes pour des dépotoirs ?

A peu de distance au Sud-Est d'ailleurs (un à deux kilomètres), les deux sources vauclusiennes et impénétrables de *Boutières* et de *Cacrey* peuvent bien communiquer avec *Monmercou* par quelques fissures inaccessibles à l'homme, mais fort aisées à parcourir pour les eaux de pluie, l'infiltration et... les microbes : *Monmercou* donc devrait être protégé comme la *Berrie* contre le... tout à l'égout !

Depuis longtemps est célèbre, à 4 kilomètres Nord de Souillac et 10 kilomètres Ouest de Martel, le phénomène d'intermittence alternative des deux sources du *Grand-Bla-*

gour et du Boulet, tributaires de la *Borrèze*, affluent droit de la Dordogne, dont l'une diminue quand l'autre augmente (Voir le *Dictionnaire géographique de la France*, de PAUL JOANNE, aux mots *Blagour* et *Boulet*).

Le Blagour est un gouffre (9 mètres de profondeur) comme le Limon, etc., d'où s'écoule toujours un ruisseau, tantôt paisible, tantôt furieux, mais qui ne tarit jamais complètement.

Quant au Boulet, lorsqu'il sort, après les grands orages, c'est par l'orifice d'une caverne parfaitement pénétrable (hauteur 0^m,80, largeur 1^m,10).

Par là on pouvait espérer trouver les grandes cavernes dont on supposait l'existence, et en même temps l'explication de ce phénomène naturel incompréhensible, au sujet duquel plusieurs théories plus ou moins fantaisistes ont déjà été énoncées. Mais l'expérience était réellement dangereuse, car si la visite souterraine se prolongeait, si un orage survenait pendant ce temps, quel serait le résultat de la rencontre entre le chercheur téméraire et les eaux intérieures subitement gonflées?

Le curé de Reyrevignes (Lot) paraît être le premier qui ait risqué l'aventure, en novembre 1889, en compagnie d'un sieur Riocoux, habitant le voisinage. Après avoir longtemps et péniblement rampé à quatre pattes, ils arrivèrent à un puits vertical de plusieurs mètres de profondeur. Jetant une échelle sur ce puits, Riocoux poussa un peu plus loin jusqu'à une nappe d'eau qui l'arrêta.

Les circonstances m'ayant toujours empêché d'aller vérifier ce récit, M. Rupin a bien voulu s'en charger, et par trois fois il est revenu à la charge malgré les risques et les dangers de l'excursion (25 décembre 1889, 2 octobre 1890, 13 août 1891).

L'orifice est le débouché d'une galerie souterraine qui se dirige droit vers le Nord-Ouest avec quelques coudes assez prononcés.

Pendant 100 mètres, la hauteur est bien inférieure à un mètre, et le sol est constitué par des amas de grosses pierres qui rendent le rampage à plat ventre ou sur les genoux très fatigant.

Le surplus du parcours est encore si pénible qu'il faut une heure et un quart pour atteindre le puits. M. Rupin y est descendu avec une corde, n'a rien trouvé au fond, et croit que l'eau ne vient point par là. Le 13 août 1891, dans sa troisième expédition avec MM. Pons, Julien Valat et un bateau d'Osgood, il est arrivé au fond de la galerie et, avec les plus grandes difficultés, n'a pu naviguer que pendant 20 mètres.

M. Pons, de son côté, a déclaré qu'il n'avait jamais accompli une exploration aussi rude; il a dû, en effet, à l'extrémité, se laisser tomber dans l'eau, pour bien constater l'arrêt définitif et l'obstruction complète de l'étroit conduit par *un madrier en bois de sapin bien équarri*.

Cette étrange trouvaille permettra peut-être de savoir d'où viennent les eaux énigmatiques et intermittentes du Boulet.

« Ce madrier de 30 à 40 centimètres de côté, rencontré dans le fond du bassin plein d'eau, dit M. Pons, est si fortement engagé dans une fente stalagmitique du rocher que je n'ai pas pu le démarrer... Il est matériellement impossible que cet arbre bien travaillé soit arrivé de l'entrée du Boulet, les coudes sont trop prononcés : on ne pourrait même pas le sortir sans le couper... Il y a donc une autre issue. On a construit des tunnels pour la voie ferrée voisine (de Brive à Souillac). Peut-être ce bois porte-t-il des marques; peut-être qu'en le sciant et en le tirant de là on en découvrirait l'origine »... et en même temps celle des eaux du Boulet.

Du plan dressé par M. Rupin, il résulte que le point extrême atteint se trouve à 320 mètres de l'entrée, et que la galerie mesure de 1 à 6 mètres de largeur.

Une anecdote pour finir.

Il y a une trentaine d'années, M. Deltheil, député du Lot et propriétaire de la forge voisine de Bourzolle, s'avisait de faire boucher l'orifice du Boulet. Au bout d'un certain temps, la montagne se mit à gémir sourdement, l'eau jaillit par de nombreuses fissures nouvelles, et finalement les matériaux d'obstruction furent brutalement emportés comme un bouchon de champagne par la violence du flot intérieur trop longtemps comprimé. Depuis on a laissé l'eau couler à sa guise.

Bref, l'énigme n'est pas devinée.

Des choses fort curieuses ont encore été reconnues dans la partie Nord du Causse de Martel, au Sud des communes de Chasteaux et de Noailles.

Pendant la construction du chemin de fer de Souillac à Brive, les travaux du tunnel de *Murel* coupèrent en deux parties inégales une galerie souterraine inconnue, longue en tout de 500 mètres, large en moyenne de 1^m,50, et haute de 3 à 10 mètres. Pas de concrétions calcaires.

A 2 kilomètres et demi au Nord-Est du tunnel de Murel, celui de *Fontille* a crevé également une grotte du même genre : mais celle-ci était pleine d'eau, formant un réservoir naturel inconnu ; les ouvriers n'eurent que le temps de fuir devant l'inondation.

L'abîme de la *Font-Trouvée* (ou *aven Saule*), à 3 kilomètres Est de Fontille, et à la même distance Sud de Noailles, a été ouvert également par hasard il y a une dizaine d'années, sur l'aire d'une carrière, par les travaux d'exploitation d'un banc de pierres à chaux. Il mesure 20 mètres de profondeur et conduit à une grotte de 250 mètres de longueur totale ; au fond de cette grotte un trou large de quelques centimètres, par lequel on tend tomber une dizaine de mètres de plus bas les pierres qu'on y jette. A élargir, pour y descendre et savoir qu'il y a au delà !

C'est une chose fort intéressante que la découverte fortuite, due à des travaux industriels, des trois cavités de Murel, Fontille et la Font-Trouvée (spécialement étudiées par M. Ph. Lalande); elles nous donnent le type de ces réservoirs d'eau assurément innombrables qui resteront pour la plupart inaccessibles dans les entrailles des causses faute de communication directe avec l'extérieur. Ce type est constant : une diaclase agrandie soit en hauteur, soit en largeur, conformément à tout ce que j'ai reconnu depuis quatre ans.

Tout près de la Font-Trouvée, vers le Nord-Est et dans la direction de Noailles, l'abîme à double orifice de *Lafage* (*les Abîmes*), profond de 30 mètres en tout, a été exploré à diverses reprises par MM. Rupin et Lalande qui, là au moins, ont été récompensés de leurs peines par la découverte d'une curieuse grotte de 535 mètres de longueur, ornée de très belles stalactites. M. Rupin en a dressé le plan.

Les deux bouches s'ouvrent dans l'oolithe inférieure, à 10 mètres l'une de l'autre, et sont entourées de beaux arbres. A l'intérieur, les voûtes ont parfois 10 mètres de hauteur. L'une des galeries renferme un petit ruisseau. La plus jolie salle est celle du « Palais des Chauves-Souris », toute constellée de calcite.

Les éboulements bouchent les deux extrémités.

Y a-t-il autre chose au delà? C'est probable.

Il serait facile d'aménager les abîmes de Lafage, qui appartiennent à M. le comte de Noailles; leur proximité de la station de Noailles serait de nature à y attirer de nombreux visiteurs.

La profondeur *minima* du puits le plus large n'est que de 19 mètres, et les aspérités des parois faciliteraient singulièrement un aménagement quelconque.

Une chose reste à étudier dans cette partie du Causse de Martel : c'est le ruisseau de la *Couze*, qui, non loin de

Noailles, à 8 kilomètres Sud de Brive et sous le vallon à sec d'Entrecor, se perd « dans une caverne près du hameau de Couze pour reparaitre à 3 kilomètres plus loin, à la source dite du Blagour¹, près du village de Chasteau » au hameau de Soulier (JOANNE, *Gascogne et Languedoc*, p. 169). Exploration à faire (voûte très basse) pour constater s'il n'y a pas une relation entre ce courant souterrain, les abîmes de Lafage et de la Font-Trouvée, et la caverne de Fontille, le tout compris dans un rectangle de terrain de 4 kilomètres sur 1 kilomètre et demi.

Un mot encore sur l'abîme ou *eydre* de *Montmège*, à 1,200 ou 1,500 mètres au Sud de Terrasson (Dordogne). *Eydre* est le nom local des avens en Périgord.

M. Lalande me l'a signalé en me fournissant les renseignements suivants : L'abîme s'ouvre à 500 ou 600 mètres Ouest du château de Montmège (*Maunège* de la carte au 80,000^e), en plein lias ; c'est un trou ovale d'un mètre sur deux. La profondeur est évaluée à 30 mètres. On raconte qu'on y a jeté une fois une paire de canards, lesquels sont ressortis à la source du *Moulin-Rouge* à 1,200 mètres au Nord-Est, tout près de la Vézère. Ici encore que trouverons-nous ? Monmercou ou la Berrie, ou mieux peut-être ? Le seul moyen de le deviner, c'est d'y aller.

Dans cette partie du causse, M. Lalande a visité entre Larche et le Pouch deux avens en miniature, profonds seulement de 3 ou 4 mètres.

Ainsi le Causse de Martel possède, comme les autres, une circulation d'eaux souterraines fort curieuse ; MM. Rupin et Lalande ont fait œuvre très utile en l'étudiant avec la persévérance la plus louable et le savoir le plus digne de confiance.

Avant de quitter la région de Brive, indiquons enfin que M. Rupin a vidé la question de la caverne de *Nouard*.

1. Ne pas confondre avec le Grand-Blagour.

à 19 kilomètres Nord-Ouest de Martel, près de Beaulieu (Corrèze).

Cette grotte, à laquelle on attribuait des kilomètres de galeries et de rivières souterraines inconnues, n'a pas même, en réalité, d'après le plan levé par M. Rupin en septembre 1891, 200 mètres de ramifications totales, hautes de 4 à 7 mètres au plus, et parfois superposées en deux étages fort petits; un faible ruisseau parcourt les conduits inférieurs après les pluies. Le tout sans aucun attrait pittoresque.

Et maintenant reprenons, à Brive, le train qui va nous transporter à Rodez, auprès d'une nouvelle grande curiosité des causses.

III. — LE TINDOUL DE LA VEYSSIÈRE (AVEYRON)

L'exploration du *Tindoul* (gouffre) de la *Veyssièrre* a fourni le plus important résultat de notre campagne de 1891.

Cet abîme est un des plus grands et des plus célèbres de la France. Il est situé dans l'Aveyron, à 10 kilomètres Nord de Rodez et 5 kilomètres Est de Salles-la-Source (à vol d'oiseau), sur le Causse du Comtal ou de Concourès ou de Rodez, à 400 mètres Ouest du kilomètre 11 de la route départementale n° 13 de Rodez à Villecomtal.

Le Causse du Comtal, haut de 500 à 700 mètres, long de 25 kilomètres, large de 10 à 15, s'allonge de l'Est à l'Ouest, entre Rodez sur l'Aveyron au Sud, et Bozouls (cirque calcaire des plus pittoresques appelé l'*Enfer*) sur le Dourdou (affluent gauche du Lot) au Nord. Relié par les terrains liasiques du haut plateau de l'Aveyron au Causse de Séverac à l'Est, il sert de trait d'union entre les hauts causses *majeurs* du Rouergue et du Gévaudan (Sauveterre, Méjan, Noir, Larzac) d'une part, et les causses bas et plus étendus du

**Orifice du Tindoul de la Veyssière, dessin de G. Vuillier,
d'après une photographie de M. Gaupillat.**

Quercy (Villefranche, Cahors, Gramat, Martel) d'autre part.

Le Tindoul devait donc rattacher notre champ d'exploration de 1888 et 1889 à celui de 1890 et 1891, et nous permettre de souder une chaîne continue d'observations sur les abîmes et eaux souterraines des causses depuis le voisinage de Montpellier (grotte du Sergent à Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault) jusqu'à celui de Périgueux (eydre de Montmege à Terrasson, Dordogne).

Connaissant déjà l'extérieur du grandiose aven de la Veyssière, j'avais projeté depuis longtemps d'en scruter les profondeurs, lorsqu'en décembre 1890 M. Quintin, alors ingénieur des ponts et chaussées à Rodez, et camarade d'école de Gaupillat, vint nous trouver tous les deux et nous exposa ce qui suit.

En apprenant notre découverte à Padirac en 1889, MM. Coste, ingénieur des mines à Rodez, et Quintin avaient songé à explorer eux-mêmes le Tindoul pour voir si l'on ne rencontrerait pas au fond quelque rivière souterraine.

Au point le plus favorable pour la descente, le gouffre n'avait que 38 mètres à pic : un treuil fut donc installé au bord, et MM. Costes, Quintin et Pons, architecte départemental, un homonyme de notre dévoué collaborateur, atterrirent, avec quelques aides, sur un talus d'éboulement occupant tout le fond du puits. Aucune galerie ne s'ouvrait sur le pourtour, lorsqu'un des visiteurs, en cassant la roche du fin fond pour recueillir des échantillons géologiques, provoqua un effondrement du sol : un trou béant s'ouvrit alors, d'un mètre à peine de diamètre, par lequel on parvint, tout comme à Padirac, dans une galerie souterraine inconnue. Pendant 500 mètres dans direction Est-Sud-Est on put suivre cette galerie, haute 3 à 20 mètres, large de 3 à 15 mètres, et à peu près horizontale, jusqu'à un lac qui arrêta net la recherche. Revêtu à la charge une autre fois avec un léger radeau, M. Quintin put traverser ce lac, constater qu'il mesurait 40 mètres

largeur, qu'il paraissait se déverser dans d'étroites fissures latérales ou de fond, qu'il était alimenté par une forte rivière sortant d'une autre galerie, et que cette galerie, occupée par l'eau, semblait prolonger la première dans la

Tindoulde la Veyssièro : fond du grand puits et échelle de descente,
dessin de Vuillier, d'après une photographie de M. Gaupillat.

même direction et avec des proportions analogues. Malheureusement, une cascade de trois mètres de hauteur formait pour le radeau un obstacle infranchissable, et l'explorateur avait dû s'en tenir là.

Il venait donc nous demander de l'aider à terminer la recherche commencée, et rendez-vous fut pris pour l'été suivant.

Nous inscrivîmes alors le Tindoul sur notre programme de 1891, à la suite de la Crousate, Biau et la Berrie; mais j'eus le regret d'être rappelé à Paris pour mes affaires, et j'abandonnai l'opération (en leur laissant mon matériel et les instructions nécessaires) à Gaupillat, Pons et Armand, qui réussirent les 15, 16 et 17 juillet à atteindre l'extrémité de la rivière souterraine du Tindoul, à 500 mètres plus loin que la cascade du lac, soit à un kilomètre de l'orifice.

M. Quintin lui-même fut privé aussi du plaisir de recueillir le fruit de son premier travail, ayant alors quitté Rodez, et étant près de partir en mission pour le Tonkin; nous le regrettâmes d'autant plus qu'il nous avait remis, avec la meilleure grâce du monde, tout le dossier déjà composé par lui, et comprenant un plan au 1,000^e et divers documents intéressant le Tindoul. .

Son successeur, M. Mahieu, et M. Brisse, ingénieur des mines, ont accompagné Gaupillat pendant une partie de son exploration.

Du plan mathématiquement dressé par M. Quintin jusqu'à la cascade, à l'échelle du 1,000^e, avec les instruments de précision du Service des mines, il ressort ce qui suit :

L'ouverture du Tindoul est un ovale irrégulier de 60 mètres de longueur sur 20 à 40 mètres de largeur et de 150 mètres de tour; la lèvre Ouest est plus élevée de 3 mètres (580 mètr. d'altitude) que la lèvre Est (575 mètr. d'altitude), car il y a là une petite faille bien caractérisée; le sommet du talus de pierre et d'effondrement du fond s'appuie contre la paroi Ouest à 542 mètres d'altitude (soit à 38 mètres au-dessous du sol), et le petit trou ouvert au bas du talus se trouve à 524 mètres (soit à 36 mètres de profondeur totale). Par une pente douce, encombrée de cailloux, on atteint, à 514 mètres, la première galerie, où le niveau du sol varie entre 523 mètres d'altitude et 513 mètres (67 mètr. au-dessous de la lèvre supérieure).

Le lac était à 517 mètres lors du travail de M. Quintin¹.

Il est clair que la rivière a coulé jadis et s'avance encore quelquefois dans la galerie trouvée à sec; qu'elle a, par affouillement et à la rencontre de la faille, produit l'effondrement du Tindoul, et que depuis elle est descendue en des canaux inférieurs, actuellement impénétrables.

En juillet 1894, Gaupillat et ses compagnons rencontrèrent, un peu au delà du milieu de la première galerie, les débris du radeau laissé au lac par M. Quintin : il était tout disloqué; preuve irréfutable de l'irruption des eaux souterraines dans la galerie sèche, lors de quelque crue. Avant même d'arriver au lac, ils trouvèrent la rivière coulant vers eux, mais se perdant à main droite dans des éboulis et dans des fissures du rocher; au lac enfin, qu'ils traversèrent aisément avec nos bateaux d'Osgood et Berthon, la cascade ne mesurait plus que 0^m,75 au lieu de 3 mètres de hauteur (température de l'air, + 11° C.; de l'eau, 10^m,5) : donc le niveau du lac était plus élevé, et les eaux se trouvaient plus abondantes qu'au moment des premières explorations, ce que corroborait bien d'ailleurs la rencontre du radeau et d'une nouvelle perte en aval du lac.

Après la cascade, la galerie se prolongeait, en effet, vers l'Est-Sud-Est avec la même allure et quelques sinuosités, occupée par un véritable torrent presque partout encombré de gros blocs détachés de la voûte. Le parcours en fut des plus pénibles : sur près des deux tiers de la longueur, il fallut opérer le portage des bateaux, soit en marchant sur les grèves argileuses glissantes, soit en sautant de bloc en bloc au milieu même du courant. En effectuant ce dur travail, Pons, Armand et le bateau chavirèrent complètement et eurent grand'peine à se tirer de l'eau sans avaries; à plusieurs reprises, on dut réembarquer pour traverser

1. Les Géographies et les Guides donnent tous au Tindoul 130 mètres de tour seulement et 47 mètres de profondeur, au lisu de 38, 56 et 67 existant aux trois principaux niveaux.

**Tindoul de la Veyssière : arcade d'entrée de la galerie intérieure,
dessin de Vuillier, d'après une photographie de M. Gaupillat.**

des nappes profondes. Ce labeur était tout aussi fatigant et dangereux qu'aux pas du Tiroir, des Palettes et des Gours de Padirac, et la violence du courant augmentait la difficulté.

Enfin la navigation régulière et aisée est reprise sur un lac d'une quinzaine de mètres de largeur, au milieu duquel un roc forme une île longue de 30 mètres; le torrent, toujours rapide et abondant, remplit de nouveau toute la largeur de la caverne sans rives; la voûte s'abaisse en tunnel à 1^m,50 au-dessus de l'eau, puis se relève à 6 ou 8 mètres en une coupole de 25 mètres de diamètre pour descendre de nouveau à son extrémité; exactement comme aux deux tunnels et au Lac-Rond de Padirac!... Mais, hélas! cette fois, le plafond plonge jusqu'en dessous de l'eau, qui arrive ici par siphonnement et qui mesure 3 mètres de profondeur! Chambre close, partout le rocher, aucune issue dans la voûte, point de scaphandre à bord: il faut battre en retraite, à 500 mètres de distance de la cascade et à 1 kilomètre du gouffre, ainsi qu'il résulte du levé sommaire soigneusement dressé par Gaupillat pour faire suite au plan de M. Quintin.

Mais la découverte n'en est pas moins capitale et peut devenir, au point de vue scientifique, la plus importante de toutes celles que nous ayons faites jusqu'ici dans les causses.

Le Tindoul est notre septième aven à eau courante.

Quant au pittoresque, il n'existe qu'à l'orifice et au grand puits, qui sont fort curieux.

A l'intérieur du gouffre, les strates en encorbellement forment, au-dessus du petit trou qui mène à la galerie, un gigantesque portail carré, tout aussi beau que la grande arcade de Padirac.

Dans les souterrains, il y a absence presque complète de concrétions cristallines et grandes salles, et, par conséquent, d'attrait pour le simple touriste; la rivière ne mé

rite pas, de ce chef, d'être aménagée pour les promeneurs.

Le courant, plus fort et abondant que celui de Padirac, a le débit d'une grosse rivière et paraît drainer toutes les eaux d'infiltrations du Causse du Comtal, entre le Lot et l'Aveyron; il alimente très probablement les sources volumineuses de Salles-la-Source, à 5 kilomètres à l'Ouest du Tindoul, par 450 mètres environ d'altitude. Des travaux d'art difficiles et coûteux permettraient peut-être de découvrir en amont et en aval, par la destruction des voûtes de barrage et des éboulis d'absorption, les prolongements de la galerie, de remonter jusqu'à l'origine mystérieuse du torrent caché, dont aucun indice extérieur ne laisse deviner la provenance, ou de déboucher dans quelque une des grottes qui percent les falaises de Salles-la-Source¹. Mais le succès de ces travaux est bien problématique, et on se demande s'il compenserait les grosses dépenses à encourir. Une étude plus sûre peut être faite dès maintenant dans le très important courant souterrain du Tindoul : c'est celle de la faune qui doit le peupler, faune spéciale assurément, puisque les flots qui la renferment n'ont jamais vu le jour.

La botanique, la météorologie, l'hydrologie trouveront aussi beaucoup à rechercher au Tindoul.

Deux jours après l'exploration, qui dut être reprise par trois fois différentes, un orage épouvantable ravageait toute la région des causses; les sources vomissaient des flots de limon rouge; les torrents emportaient routes, récoltes et maisons! Que seraient devenus nos voyageurs si cette débâcle était survenue pendant leur séjour sous terre?

Et voilà comment nos recherches, commencées en 1888, forment déjà un canevas général jeté sur une zone de terrains calcaires longue de 250 kilomètres, des bords de

1. Il y a une grande analogie entre le Tindoul et le Mas-Raynal, au fond duquel coule la Sorgues. (Voir l'*Annuaire* de 1889.)

l'Hérault à ceux de la Vézère (quarante abîmes inconnus et vingt-cinq grottes nouvelles, donnant un développement total de 21 kilomètres de galeries).

Je souhaite ardemment que, pour remplir les nombreux vides restant à combler entre les mailles de ce réseau, il se trouve beaucoup d'amateurs disposés à imiter nos entreprises souterraines et à suivre les exemples de MM. Rupin, Pons et Lalande, — de M. J. Vallot, qui, entre deux ascensions au Mont-Blanc, ne dédaigne pas de consulter avec ardeur et succès les avens et cavités du Larzac, — et de M. Mazaauric, instituteur à Vauvert (Gard), qui en 1890 et 1891 a su trouver 3 nouveaux kilomètres de galeries dans l'étrange caverne de Bramabiau, aujourd'hui connue jusqu'à concurrence de 5 kilomètres d'étendue, sans avoir dit encore son dernier mot.

E.-A. MARTEL,

Membre du Club Alpin Français
(Sections de Paris et de la Lozère et des Causses).

IX

L'AVEN DE RÉMÉJADOU

ET

LE CAÑON DE LA BEAUME

(PAR M. A. JANET)

J'avais eu occasion, en 1883, de visiter le bois de Païolive dont les ruines dolomitiques m'avaient fort intéressé, ainsi que l'aspect original et grandiose du cañon que forme le Chassezac au Nord de cette région, entre Chassagne et Casteljau.

Pour qui connaît les hérissements bizarres des roches dolomitiques, il est évident que les signes conventionnels des cartes topographiques sont impuissants à en donner une représentation exacte. Sur la carte de l'État-major (feuille d'Alais, n° 209), le bois de Païolive, dont le nom n'est d'ailleurs pas inscrit, est indiqué par la notation suivante : des traits analogues à ceux dont on se sert pour les escarpements sont jetés, çà et là, sur le figuré ordinaire du terrain par des hachures.

Or, en examinant la même feuille dans la région située au Nord-Est du bois de Païolive, à 7 ou 8 kilomètres, je remarquai la même notation. J'en conclus que l'on devait y retrouver les mêmes terrains avec des phénomènes analogues. Je me proposai d'aller explorer cette région.

Deux séjours consécutifs dans l'Extrême-Orient, de 1884

à 1887 et de 1888 à 1890, m'avaient empêché de mettre à exécution ce projet, que j'ai réalisé en septembre 1891.

Comme je m'y attendais, j'ai trouvé là une reproduction

Carte de la région du cañon de la Beaume.

du bois de Païolive, inférieure peut-être à quelques égards, supérieure à coup sûr à d'autres points de vue à cette curiosité naturelle déjà si remarquable.

Je vais décrire l'excursion que j'y ai faite, en ajoutant ensuite quelques conseils pour ceux qui seraient amenés à faire à leur tour quelques courses dans cette région.

Arrivé à la station de Grospierres (ligne du Teil à Alais) à 8 h. 24 min. du matin, je me dirigeai vers le Chassezac, que je remontai pour chercher un endroit guéable : je le trouvai précisément en face d'un chemin conduisant à la ferme de Bourbouillet où je comptais me rendre.

Ce chemin traverse une croupe en pente douce, constituée par un terrain calcaire assez fissuré, mais ne présentant pas, en ce point tout au moins, l'apparence ruiniforme des dolomies. On redescend ensuite dans un large vallon, sans végétation ni traces d'habitation, dont la solitude et la nudité ne manquent pas d'une certaine grandeur, et l'on se rapproche peu à peu d'un ruisseau, alors presque à sec, qui en occupe le thalweg.

Ce ruisseau reçoit deux petits affluents venant du Nord, et qui croisent le chemin. Attiré par quelques mouvements de terrain, je quittai, avant le point où elle rencontre le second de ces affluents, la route qui m'eût conduit à Bourbouillet, et j'allai rejoindre le ruisseau principal, dont je remontai le cours pendant un peu plus d'un kilomètre.

Ce cours d'eau suit une vallée étroite, profondément encaissée, découpée dans une masse de calcaire blanc à strates horizontales, non pas en falaise, mais entre deux talus à 45° très lisses, couronnés d'arbres à leur sommet, encombrés de blocs éboulés à leur pied. De nombreuses sources jaillissent presque au thalweg et donnent à ce ruisseau un volume qu'il ne conserve pas en aval, où sans doute les fissures du sol en absorbent une certaine portion. C'est un site très étrange, presque sinistre, que rien absolument ne rappelle dans Païolive.

Revenant d'abord sur mes pas, puis escaladant le flanc septentrional de la gorge, je rejoignis le chemin de Bourbouillet, où j'arrivai à temps pour me mettre à l'abri d'une pluie battante.

Je me proposais de jeter un coup d'œil sur des sources indiquées sur la carte d'État-major auprès de Bourbouillet.

En causant avec le berger de la ferme, j'appris qu'il y avait, en outre de ces sources, une curiosité à visiter : l'aven de Réméjadou, auquel il m'offrit de me conduire.

Nous nous mîmes en marche vers midi et demi, le ciel s'étant rassérééné, et nous nous rendîmes d'abord aux sources, dont la principale sort d'une paroi rocheuse verticale au fond d'un petit cirque encaissé, profond d'une vingtaine de mètres, et rempli de végétation. J'en ai pris également une vue.

Dans la paroi de droite de ce cirque s'ouvre une grotte dont l'accès n'est pas absolument facile, car il faut grimper 7 à 8 mètres sur le mur de roche pour en atteindre le seuil. Mon guide m'apprend qu'à la suite des saisons pluvieuses, alors que la source ordinaire sort à plein jet de la crevasse dont elle ne faisait à ce moment que s'épandre doucement, cette grotte laisse échapper aussi un assez grand volume d'eau.

Nous sortons du petit cirque en escaladant sa paroi Nord, et nous nous trouvons sur un plateau boisé, absolument analogue au bois de Païolive, avec de nombreuses roches surgissant du niveau moyen du sol et des cavités remplies de terre végétale où prospèrent divers arbustes. Toutefois, cette partie du plateau ne présente pas de roches ruini-formes de dimensions considérables.

Nous rejoignons un chemin, qui est celui que nous aurions pris directement à Bourbouillet si nous n'avions pas été à la source. Au bout de quelque temps, mon guide me fait prendre un sentier à gauche, qui, à travers un labyrinthe de roches entremêlées d'arbres, conduit en quatre à cinq minutes à l'aven de Réméjadou.

Cet aven est constitué par une fente de 40 mètres environ de long sur 5 à 7 mètres de large, avec une profondeur d'environ 25 mètres. Au fond de cette fente on voit couler un cours d'eau qui en occupe toute la largeur et dont le murmure assez fort s'entend déjà de quelque distance des

bords de l'aven. Ce cours d'eau débouche d'une arcade d'environ 6 mètres de haut et s'engouffre dans une arcade semblable. Il coule du Nord au Sud, ce qui concorde avec le dire du berger de Bourbouillet qui l'identifie avec la source d'où nous venions. D'après lui, les habitants de Bourbouillet ont été un jour assez surpris de voir l'eau de leur source mêlée de sciure de bois, et n'ont eu l'explication de ce phénomène que quelques jours après, en apprenant que des bûcherons qui avaient débité en bûches plusieurs stères de bois s'étaient débarrassés de leur sciure en la jetant dans l'aven. Il me dit aussi qu'une chèvre tomba dans l'aven, d'où on la retira en faisant descendre un homme avec une corde. Cet homme disait que les galeries d'amont et d'aval, dont il ne visita que l'entrée, semblaient se continuer.

Le cours d'eau de Réméjadou ne tarit jamais, me dit mon guide : le fait est que, lors de ma visite, après une sécheresse de trois mois environ, il occupait toute la largeur de son lit avec une profondeur de 20 à 30 centimètres.

N'étant nullement outillé pour une descente, je continuai ma route, espérant que quelque jour ce « Padirac » aura son Martel.

En quelques minutes, je rejoins le chemin qui va de Bourbouillet à Garel, et je prends congé de mon guide pour continuer vers le Nord.

Depuis la source de Bourbouillet, le pays garde le même aspect, celui d'un bois de Païolive beaucoup plus étendu, mais d'aspect moins varié et par suite moins pittoresque que son prototype. Aux environs immédiats de l'aven, toutefois, une végétation plus touffue, des rocs plus considérables, épars sur le versant d'un coteau, rétablissent la balance; mais en avançant vers le Nord, ce caractère se reperd et la forêt se déboise, les « combes » étant généralement complètement défrichées. Plusieurs maisons inhabitées (granges, resserres) apparaissent. Je finis par croire

Palaise Sud du cañon de la Beaume, dessin de Taylor, d'après une photographie de M. Janot.

que, sauf la belle vallée de Bourbouillet et l'aven de Ré-méjadou, je ne verrai rien de bien curieux, quand, à un détour du chemin surplombant une série de combes sur lesquelles le regard peut s'étendre, je vois apparaître, dans un espace chaotique où la forêt reprend ses droits, des monuments dolomitiques aussi variés, plus élevés et plus hardis d'aspect que ceux de Paololive : cette région est à 800 mètres environ de la route dans la direction du Nord-Ouest. Je voudrais bien pousser jusque-là, mais la pluie se remet de la partie, menaçant de durer tout l'après-midi, et comme je désire pouvoir prendre des vues du « cañon » de la Beaume, il ne faut pas que je m'attarde. Je reprends donc ma route vers Garel.

Le chemin s'élève et se dirige vers une crête précédée d'une combe dans laquelle, à l'Est cette fois, se dressent d'autres splendides rochers ruinés formant des séries de tours d'une trentaine de mètres de hauteur, à 600 mètres de la route. On arrive à la crête et l'on voit s'ouvrir à ses pieds une vallée, très large vers la gauche, et qui s'étrangle et s'encaisse vers la droite. Au bord de la Beaume, qui serpente d'une manière très pittoresque, les maisons du hameau de Garel, accessible par un chemin en lacets. A droite on voit le plateau dolomitique se terminer en table escarpée surmontant un talus fort raide, qui dévale vers le hameau de Lunel. Ce promontoire est portraituré par moi à la faveur d'un rayon de soleil perçant le voile gris des nuages; après quoi je longe la crête de la falaise, puis je descends jusqu'au bord de la Beaume par un sentier qui la rejoint à Lunel.

Je ne décrirai pas mon itinéraire détaillé dans ce cañon où j'ai dû traverser la rivière à gué à trois reprises quand l'espace me manquait entre elle et les parois de rochers. La gorge, très pittoresque, est encaissée entre des falaises de 80 à 120 mètres de hauteur distantes de 100 à 150 mètres au plus l'une de l'autre. Cet espace est loin d'être occupé,

en temps normal, par la rivière, qui serpente d'une muraille à l'autre au milieu de sables qu'elle a apportés et qu'elle recouvre lors des crues.

Une chose assez curieuse est que les deux murailles, qui sont pourtant le prolongement géologique l'une de l'autre, n'ont généralement pas le même aspect. Les strates horizontales forment le principal trait caractéristique de la paroi Sud, alors que la paroi Nord est le plus souvent entaillée de profondes fissures verticales. La gravure de la page 247, qui représente la paroi Sud, en un point où la rivière vient en baigner le pied, donne une idée de son aspect général. Cette vue n'est malheureusement pas prise au point le plus pittoresque de la gorge, mais en un point où l'éclairement était le moins défavorable avec le ciel uniformément gris de cet après-midi.

Un endroit excessivement curieux est le village de la Beaume, dont la représentation sur la carte de l'État-major (feuille de Largentière, n° 197) ne permet pas de se faire une idée.

Un cirque, de dimensions assez restreintes, échancre la berge Nord du cañon. Des maisons y ont été bâties autour d'une place et de quelques rues ; mais, cet espace ne suffisant pas, d'autres maisons, en nombre assez considérable, ont été se jucher sur des crêtes, des terrasses, des sommets aigus de blocs rocheux, figurant autant de petits capitols dominant leurs roches tarpéiennes. Une verdure assez abondante enjolive ce tableau, rendu plus curieux encore par de grandes cavernes dont quelques-unes, coupées en deux tronçons par le creusement du cañon, se font vis-à-vis dans les deux falaises opposées.

Juste en face du village, un trou oblique s'ouvre en portail assez grandiose dans la falaise Sud, et, s'élevant en pente raide, vient déboucher à ciel ouvert sur le plateau.

Le temps étant de plus en plus sombre, je quittai le cañon et, traversant la Beaume sur un pont de pierre, je

Vue du cañon de la Beaume, prise près de Chavetourte, dessin de Taylor, d'après une photographie de M. Janot.

remontai sur le plateau jusqu'au hameau de Champdressac pour suivre de là la crête des falaises.

Au pied des maisons de Chavetourte, la vallée décrit un coude en *S* fort pittoresque, dans lequel la falaise Sud, trop rongée par la rivière, a laissé s'écrouler un pan de roches qui s'est disjoint en beaux blocs rectangulaires sur lesquels les arbres se sont mis à pousser. Malgré l'heure avancée, j'en prends une dernière vue, après quoi je redescends dans la plaine où le Chassezac, la Beaume et l'Ardèche viennent se réunir. A cette descente on a une vue très curieuse du mont de Sampzon, dont la table terminale paraît plus étroite à la base qu'au sommet.

Le pont sur la Beaume ayant été rompu dans les crues de 1890, je traverse cette rivière sur une passerelle volante, après quoi je franchis sur le pont de Ruoms le beau cañon presque en ligne droite où coule l'Ardèche pendant 3 kilomètres, pour arriver à la station de Ruoms à 5 heures.

En résumé : à la jonction des deux feuilles 197 et 209 de la carte d'État-major (Largentière et Alais) existe une grande étendue de terrains dolomitiques en grande partie boisés, analogues au bois de Païolive, mais plus monotones que celui-ci.

Toutefois les vallées avoisinant Bourbouillet sont absolument remarquables et d'un caractère tout à fait spécial.

Au Nord de cette région se retrouvent des ruines dolomitiques plus belles et surtout présentant plus d'aspect d'ensemble à distance que celles de Païolive.

Au centre existe l'aven de Réméjadou, dont la descente paraît facile et mériterait d'être tentée.

Enfin le cañon de la Beaume et surtout le village de ce nom sont absolument dignes d'une visite.

Pour visiter en un seul jour cette région dans des conditions analogues à celles où je l'ai fait moi-même, je crois devoir recommander mon itinéraire dans le sens même où je l'ai suivi. Toutefois, il serait préférable, le Chassezac

n'étant pas toujours guéable, d'aller de la station de Grosspierres au village de Saint-Alban. Il y a, pour assurer les communications, une passerelle volante ou une barque suivant les cas. De là, se diriger sur Bourbouillet pour en visiter les alentours, et y demander un guide sans lequel il serait matériellement impossible de dénicher l'aven de Réméjadou. On peut prévenir d'avance le fermier de Bourbouillet, M. Marcellin Baille.

Si l'on se propose de reconnaître à fond les ruines dolo-mitiques, ce qui prendrait certainement plusieurs jours, il faudrait se loger à Joyeuse, d'où une excellente route mène jusqu'au-dessus du promontoire de Lunel, donnant ainsi accès aux plus curieuses parties du plateau.

Enfin, si l'on ne veut visiter que le cañon de la Beaume, excursion qui peut se faire en trois heures très facilement, il faudrait partir de Ruoms, aller à la Beaume par le chemin de la rive Nord et revenir soit par la rive Sud, soit par le fond du cañon si la rivière est guéable et qu'on ne craigne pas d'avoir à se mouiller les mollets.

A. JANET,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

X

EN ARDENNE

LA VALLÉE DU VIROIN¹

(PAR M. PAUL COLLINET)

En suivant depuis Charleville la pittoresque et aujourd'hui classique vallée de la Meuse française, — après avoir dépassé Braux-Levrezy, Monthermé et le confluent de la Semoy, Laifour et les Dames de Meuse, Revin et le mont Malgrétout, Fépin et Fumay, — on arrive, au moment où la vallée s'élargit, à la gare des deux Vireux : Vireux-Wallerand à droite, Vireux-Molhain à gauche, deux gros bourgs réunis par un pont de fer comme il y en a tant sur la Meuse. Là se jette un des plus petits affluents du fleuve ardennais le Viroin, formé par la rencontre de deux ruisseaux, l'Eau-Blanche (qui passe à Chimay) et l'Eau-Noire (qui arrose Couvin et Nismes), venus tous deux des *rièzes* de Rocroi. C'est à remonter le cours de cette rivière que nous avons employé les journées des 29, 30 et 31 août : l'accès de la vallée est facilité par le chemin de fer de Vi-

1. L'excursion dont je fais ici le récit a été accomplie avec plusieurs de mes collègues de la Société d'études ardennaises *la Bruyère*. Je recommande comme carte d'ensemble, pour la suivre, la feuille de Givet de la carte du Service vicinal au 100,000^e.

reux à Mariembourg, qui longe le Viroin, sans lui enlever d'ailleurs aucun charme ¹.

I

Ce charme du Viroin, c'est celui des vallées herbeuses, celui que possèdent la Lesse moyenne et la Lomme, l'Ourthe et la Meuse dans une partie de leurs cours, toutes rivières bordées de collines arrondies en cônes, vaguement semblables à des puys, semées ou incultes, dont la succession donne assez l'illusion d'une chaîne de montagnes en raccourci, — aspect bien différent des rives de la Semoy aux eaux noires, aux crêtes déchiquetées comme des dos de fantastiques dragons. Cette différence d'aspects s'explique fort simplement par la constitution des terrains : la zone des vallées herbeuses est uniquement calcaire (dévonien moyen et partie du supérieur), tandis que la zone des vallées sauvages est toute schisteuse et quartzeuse (cambrien et dévonien inférieur ²).

Depuis le confluent, un chemin suit la rivière à gauche : il mène à Olloy (15 kilomèt.) par Treignes et Vierves ; au lieu de le prendre à son début près des usines de Vireux, il vaut mieux franchir la crête de séparation entre la vallée principale et celle de la Dluve, son affluent, et rendre une courte visite à l'église romane du modeste village de Molhain : cette église, qui date de l'an 750 au dire du sacristain, mais qui est en réalité du ^{xii}^e ou du ^{xiii}^e siècle,

1. La Compagnie de l'Est délivre du mois de mai au mois d'octobre des billets dits « Vallée de la Meuse » au départ des gares d'Épervain, Reims, Charleville, Sedan, Longuyon, et permettant de se rendre à Givet, et retour (ces billets sont valables du samedi après midi au lundi avant midi). De Sedan et Charleville, le prix est de 3, 5 et 7 francs.

2. Cf., sur cette division des vallées ardennaises en trois zones, notre étude *l'Ardenne*, esquisse de géographie pittoresque, parue dans *l'Annuaire* de 1889.

renferme une foule de pierres tombales dont la plus ancienne remonte à 1331. Puis en quittant le village, nous retrouvons, au-dessus du tunnel de Mazée, le chemin de tout à l'heure; de là-haut, la vue s'étend sans limites jusqu'aux collines de la Meuse autour de Vireux, et, devant nous, elle plonge en enfilade dans la vallée que nous allons remonter. Le premier village qu'on rencontre, c'est Treignes : on y pénètre par une fente du rocher, qui laisse apercevoir en un coup quelques maisons ruinées au toit de chaume et de mousse, tout à jour ainsi qu'une dentelle à qui il manquerait des mailles, et plus loin une rue de maisons bariolées de mille couleurs, et enfin, sur la colline où s'étale le village, l'église toute neuve, du gothique le plus pur, écrasante avec son transept trop développé : ces contrastes révélés subitement font un effet du plus merveilleux pittoresque.

A Vierves, le village qui suit, le monument qui retient notre attention est l'ancien château des comtes de Hamal : l'entrée, sur une petite place, est gardée par une porte massive surmontée des armes et de la devise des propriétaires : *Non cancræ, sed truitæ gressu*. De l'autre côté, quand, sorti du village, on se retourne, le château, flanqué d'une tour de six étages, dominant la rivière, apparaît, perdu dans la verdure, encadré au fond des collines coniques toutes blanches sous le soleil : la droite du tableau est fermée par les lignes grises des grands bois qui commencent, vestiges de l'antique forêt d'Ardenne dont le nom est resté chez les paysans, par opposition au terrain calcaire que nous traversons, et à la Fagne herbeuse que l'on atteint près de Mariembourg.

Nous n'irons pas jusqu'à cette ancienne ville forte de Vauban, aujourd'hui démantelée, gros bourg triste, dans la plaine, avec sa place centrale et ses six rues en étoile qui aboutissaient aux remparts, le type d'ailleurs des villes de la région, Rocroi, Philippeville. Nous nous arrêterons

à Nismes, sur l'Eau-Noire, après avoir traversé Olloy, la dernière étape de notre après-midi; un sentier pierreux nous mène au plateau, d'où nous voyons s'esquisser dans la brume du soir le tournant de la rivière bordée des rochers gris de Dourbes, et d'autre part, vers la plaine, la masse tétraédrique de la Roche à l'Homme, dominant le confluent des deux Eaux. Le nom de cette roche lui vient, dit-on, d'un berger qui s'est pendu au sommet, et dont une croix de bois perpétue le souvenir : il est vrai que l'histoire a détruit le récit fantaisiste et prétend que le nom est dû simplement au vieux pays de Lomme, *pagus Lommensis*; peu importe : ce qui nous attirait surtout à Nismes, c'était moins le château et le parc du dix-huitième siècle, que les environs très intéressants pour la préhistoire et la géologie du calcaire de Givet.

II

Il semble, du reste, que ce petit coin de l'Ardenne, entre Dourbes-Fagnolles, Nismes et Olloy, soit comme une synthèse d'attractions scientifiques. Les roches percées de trous y ont donné naissance à des légendes sans nombre, où les *nutons*, les farfadets wallons, jouent le premier rôle : les châteaux en ruines apportent leur contingent de balades à l'imagination avide de merveilleux; les Romains même ont passé là, et, brochant sur le tout, science de l'antique civilisation d'avant les Celtes, la préhistoire y est représentée par des silex taillés et des monuments encore debout. La « grottologie », elle aussi, nous eût retenus quelque temps, si la perte de l'Eau-Noire, entre Petigny (vers Couvin) et Nismes, eût été accessible; mais devant la muraille lézardée d'où sourd la rivière après une disparition de quatorze lieues, nous restons impuissants, comme tant d'autres, car le mystère de sa traversée souterraine n'est pas encore éclairci, et personne n'a pénétré sous la mon-

Château de Haute-Roche, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. Em. Laroche.

tagne qui renferme, peut-être, un nouveau Trou du Han.

A visiter ces ruines, ces rochers, ces mégalithes, n'y avait-il pas de quoi employer notre journée du 30 août ? Nous nous rendîmes donc, de grand matin, directement à Dourbes, par le plateau que coupe la voie ferrée, et qui force le Viroin à former une longue boucle entre la Roche à l'Homme et Olloy. Toute la bande calcaire que nous suivons renferme des gisements de fer et de plomb déjà exploités par les Romains, qui ont laissé un camp sur la rive gauche, et ont semé aux environs de nombreuses pièces et médailles. Sans chemin, à travers ronces et genêts, nous dévalons sur la rivière par une pente d'éboulis, couverte de broussailles : nous voulions voir en passant ce qu'on appelle dans le pays le Trou du Frère Jacques en souvenir d'une ermite qui vécut là. Nous traversons la rivière en dessous des ruines du château de Haute-Roche, perchées à la cime des assises inclinées et parallèles du calcaire de Givet. Détruit par Charles-Quint en 1554, le château renferme, paraît-il, un trésor, gardé par une *gatte* d'or, la « cabra d'oro » de toutes les légendes, et qu'il faut surprendre à minuit juste pour lui ravir son précieux dépôt ; personne n'y est encore parvenu, mais de hardis chercheurs n'ont trouvé qu'une chose : la mort. Voilà la légende qu'on raconte partout, en Ardenne comme ailleurs, sur la Semoy comme à Dourbes. Le village de Dourbes, qui s'étale au pied des ruines, nous était déjà connu : nous nous étions mis en rapport, lors d'une précédente excursion, avec un intelligent aubergiste, comme on en voit peu en voyage, M. Th. Charlier, aujourd'hui bourgmestre du lieu. Il est notre guide à la petite grotte des *Tassons* (blaireaux), située au flanc de la colline qui domine Dourbes, en face de Haute-Roche ; on y monte par un vallon pierreux toujours à sec, sauf en hiver où les eaux venues de la *plaine de Bieure* jaillissent d'entre les cailloux comme d'un puits artésien. Sur la plaine où s'engouffrent les eaux de pluie,

les paysans comblent de leur mieux ces trous qui emportent leurs terres, réputées les meilleures de la campagne. Du reste, ces sortes d'avens en miniature, qu'on nomme ailleurs *aiguigeois* ou *sourds*, n'ont rien qui doive nous étonner : la bande de calcaire qui traverse toute l'Ardenne, depuis Rocquigny (dans l'Aisne) jusque dans la Prusse Rhénane (auprès d'Aix-la-Chapelle), ne renferme-t-elle pas à elle seule les grottes du Han, de Rochefort, Revogne, Éprave, Remouchamps ? Et c'est aussi cette bande que l'Eau-Noire franchit sous terre.

De la plaine où nous sommes montés, la vue se développe immense sur l'horizon de la Fagne et les collines lointaines de Roly et de Frasnes, dont les maisons flamboient sous le soleil de midi. Cette vue large, nous allons la retrouver dans une heure au *Tienne¹ des Fagnes* où nous irons visiter les mégalithes, cromlech et dolmen : le *tienne* domine le petit village de Fagnolles, assis au bord des prés où s'élève un château en ruines : plus loin, c'est Mariembourg et Matagne, et les bois de sapins et de *boules* qui ferment le tableau à droite ; tandis que vers Dourbes, caché dans un repli de terrain, par-dessus la vallée, le regard ne s'arrête qu'à la forêt d'où monte dans le ciel très bleu la fumée grise des sarts nouveau-défrichés, droite comme de longs écheveaux que déviderait une main invisible.

Une théorie fait des cromlechs (pierres en rond) des observatoires primitifs réglés sur le soleil, et tire un argument puissant de leur situation sur les hauteurs. Sans prendre parti sur la question, il nous semble que le Tienne des Fagnes réalisait à merveille cette condition ; en revanche, le cercle est peu facile à reconstituer : les pierres éparses dans les hautes bruyères sont couchées sans ordre sur un lit profond de sable jaune ; ce sont des blocs ter-

1. *Tienne*, en wallon « plateau » ; du côté de Liège, on dit *Thier*.

tières venus sur ce plateau primaire on ne sait comment ; toujours est-il que la main des hommes n'y est pour rien. Bien des personnes avaient passé là sans s'inquiéter de l'origine et de la destination de ces pierres ; c'est seulement en 1889 qu'un livre très documenté¹ vint proposer, de ces mégalithes et de plusieurs autres observés en Ardenne, l'explication que nous avons signalée.

Le dolmen, lui, la pierre aux sacrifices, est enfoui dans un creux de sablonnière ; il semble mieux identifié que son contemporain préceltique. Les deux bassins, qui se font pendant, — les rigoles, — la symétrie presque parfaite de la pierre fournissent une quasi certitude aux savants ; nous nous contentons de regarder, sans chercher à dire un mot de plus sur la question, et nous descendons aux ruines de Fagnolles. Fameux château, rival ou allié de Haute-Roche, suivant les circonstances, — ils guettaient à eux deux les voyageurs qui n'évitaient l'un que pour tomber dans l'autre, et ils correspondaient entre eux par des feux allumés sur la plus haute tour, — Fagnolles comme Haute-Roche fut renversé par le chef du Saint-Empire ; mieux conservé dans sa chute, avec ses fossés pleins d'eau où les roseaux poussent serrés, il garde encore debout sa tour du Nord-Est réduite à l'état de squelette, et qui ne tient que par un prodige d'équilibre. Le propriétaire, en homme pratique, a semé dans l'enceinte de l'avoine et du trèfle, et il tend des bricoles à grives à la place où les seigneurs d'autrefois, écoutant les chansons d'amour, méditaient, devant leur hanap de forte bière, le pillage prochain ou la fête à venir.

Le sentier qui nous ramène à Dourbès longe un étang

1. *Dolmens et Cromlechs de Belgique*, par E. HARROY, directeur de l'École normale de Verviers. Namur, 1889. — L'auteur appelle *dolmen* une pierre couchée, et *allée couverte* ce que l'on nomme vulgairement dolmen, c'est-à-dire une sorte de table montée sur deux pierres verticales.

verdi de lentilles d'eau, qui fait tourner parfois la roue moussue d'un moulin délabré, puis grimpe, grimpe encore, et nous descend en pente douce chez notre hôte. Le lendemain, 31 août, nous reprenions le chemin d'Olloy, puis la route de Vireux, refaisant, en sens inverse, l'étape du samedi. Nous aurions pu, comme nous l'avions déjà fait auparavant, gagner Mariembourg, remonter l'Eau-Noire jusqu'à Couvin ou visiter Chimay, son château et son remarquable parc; mais d'autres excursions, certainement aussi intéressantes que celle du Viroin, nous appelaient ailleurs.

PAUL COLLINET,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

X

EN CORSE

(FÉVRIER ET MARS 1891)

FRAGMENTS DU JOURNAL D'UN TOURISTE

(PAR M. ÉDOUARD ROCHAT)

En 1882, j'avais fait en Corse un premier voyage dont la relation a été publiée dans l'*Annuaire*¹. En février 1891, je suis allé de nouveau visiter cet intéressant pays, que j'ai parcouru en tout sens du 18 février au 5 avril.

Je ne raconterai pas mon voyage en détail et jour par jour; je détacherai seulement de mes notes quelques pages signalant ici ou là un site pittoresque ou un monument curieux.

Débarqué à l'Île-Rousse le 18 février, le 20 j'étais à Corte, le 22 à Bastia. De Bastia j'allai le 23 à Murato, et visitai, près de ce village, l'église pisane de Saint-Michel. A propos de ce monument, je transcris un premier fragment de mon journal de voyage.

.
Un kilomètre avant d'arriver à Murato, je rencontre sur la gauche l'église pisane de Saint-Michel. Elle fait plus d'effet de près que de loin. La position a été très bien

¹. *Annuaire* de 1882, pages 342 et suivantes.

choisie. L'édifice a été construit avec des pierres blanches et des pierres vertes, employées sans plan préconçu; elles auraient été mises en place à mesure qu'on les apportait : telle est la tradition, d'après ce que m'a dit le curé de Murato. Au-dessous de l'entablement, on voit quelques sculptures en pierre verte; elles sont très frustes, de petite dimension, et dans ces conditions l'inconvenance des sujets représentés se remarque peu : d'après ce que j'avais lu, je m'attendais à quelque chose de beaucoup plus choquant. Dans l'intérieur de l'église, il y a encore des restes de fresques très visibles en trois ou quatre endroits. Pour visiter l'intérieur de l'église, il faut aller demander la clef à Murato.

L'église de Murato même possède une Madeleine attribuée au Titien; qu'elle soit du Titien ou non, c'est une peinture remarquable; on y voit en outre, dans la sacristie, une tête de Christ en cire très bien conservée.

Avant de partir, je dîne dans un cabaret avec des œufs à la coque, des pommes de terre frites à l'huile et de la véritable polenta du pays (farine de marrons cuite à l'eau); elle est naturellement un peu sucrée, et je la trouve bonne pour l'estomac. Il est bon de l'additionner de lait; avec du sucre et une liqueur, kirsch ou rhum, c'est un véritable entremets. On m'a servi un vin du pays sentant un peu le muscat, mais, à tout prendre, très bon.

Après le dîner, je retourne à pied prendre le chemin de fer à Biguglia; je trouve la route aussi agréable à la descente qu'à la montée, et je rentre à Bastia très content de ma journée.

Les jours suivants ont été consacrés à des courses dans la péninsule du Cap-Corse. Le trajet de Luri, sur la rive orientale, jusqu'à Pino, sur la rive opposée, est des plus attrayants. Je détache ici un second feuillet de mon journal.

Le 26 je quitte Porticiollo, où j'avais passé la nuit, et je suis le bord de la mer pour gagner la marine de Luri et remonter ensuite la vallée du même nom. Elle passe à juste titre, je crois, pour la plus intéressante de tout le Cap-Corse. Arrivé à la marine, je tourne à gauche pour prendre la direction de l'Ouest, et je remonte la vallée. D'abord, au premier plan, ce sont des collines couvertes d'un maquis bien vert, là où il n'a pas été incendié; au second plan, dans la direction du Sud-Ouest, des rochers; enfin au dernier plan, dans la direction de l'Ouest, des montagnes bien découpées. Quand on avance dans la vallée, la vue se repose agréablement sur de grandes collines boisées; puis, dans la direction de l'Ouest-Nord-Ouest, un peu au-dessous d'un piton, on aperçoit la Tour de Sénèque, du plus pittoresque effet.

Montant toujours, j'arrive à la Piazza, nom donné à la principale agglomération de la commune de Luri, et je prends une chambre au restaurant Continental, chez M^{me} Perfetti, où je me suis trouvé convenablement. Là, j'ai l'heureuse chance de rencontrer M. Orsini, juge de paix de Luri, qui a l'extrême amabilité de m'accompagner à la Tour de Sénèque. Nous montons avec sa voiture aussi haut qu'il est possible à une voiture d'aller. La route de la Piazza à la tour est encore plus intéressante que la route de la marine de Luri à la Piazza. La tour, de près, fait encore plus d'effet que de loin. Quand on a quitté la voiture, le sentier n'est pas très bon, mais la promenade n'en est pas moins charmante. Si mes souvenirs sont exacts, nous marchons de vingt à vingt-cinq minutes pour arriver au pied de la tour où, malheureusement, on ne monte pas. De tous les côtés la vue est belle sur les montagnes et sur la mer. Le site dans son ensemble est grandiose; avant de partir, nous allons visiter un couvent bâti près de la tour, où l'on nous offre de très bon vin blanc.

Pour redescendre à la Piazza, nous prenons avec la voi-

ture une autre route qu'à la montée ; elle est aussi agréable. Je remarque de superbes amandiers chargés de fleurs.

La vallée de Luri, très belle et très fertile, n'est malheureusement pas d'une salubrité absolue.

Le 27, je pars de la Piazza de Luri, à 9 h. 20 min., portant mon léger bagage. Toujours du beau temps. Prenant tantôt la grande route, tantôt les raccourcis, je passe devant la chapelle de Sainte-Lucie et j'atteins, à 10 h. 30 min., le versant Ouest ; au Sud la Tour de Sénèque ; à l'Ouest, la mer. La descente sur Pino par la grande route est superbe ; j'ai sur ma gauche, c'est-à-dire au Sud, un ravin, du maquis, des pins, des rochers ; à l'Est-Sud-Est, la tour de Sénèque ; au Sud-Ouest, des gradins de collines, puis quelques pointes de rochers bordant la mer ; à l'Ouest, la mer, la pleine mer.

La descente par la grande route, où la vue est plus libre, est si attrayante que j'en suis tous les lacets au lieu de prendre les raccourcis qui me feraient gagner deux kilomètres. Depuis le commencement de mon voyage, parmi les sites nouveaux pour moi, aucun paysage ne m'a paru aussi charmant. Sur le versant Ouest, la verdure est généralement plus fraîche et plus variée que sur le versant Est. A 11 h. 20 min., je vois Pino avec son église, ses tours anciennes, ses riches habitations et ses beaux tombeaux. C'est certainement un des villages les plus remarquables de toute la Corse. Il compte des millionnaires et même des gens plusieurs fois millionnaires. Je ne trouve à faire, dans ce ravissant endroit, qu'un fort modeste repas. Après déjeuner je me dirige sur Canari par la route bordant la mer.

.
Rentré à Bastia, j'en repars le 2 mars, et vais coucher aux bains de Pietrapola. Le 3 au matin je suis en route à 9 h. et demie pour visiter le fond de la vallée. Je me dirige sur Isolaccio, où j'arrive à 11 heures, montant presque

toujours par la route muletière. Au-dessous du village je trouve encore un peu de neige. On pourrait déjeuner à Isolaccio, d'où l'on a déjà une fort jolie vue. Il y a là une source très renommée dont je n'ai pas goûté l'eau, ayant été renseigné trop tard ; mais j'ai la chance de trouver pour le reste de ma course un jeune guide dont j'ai été absolument satisfait, Marc-Dominique Colombani. Nous montons sur un rocher dominant de beaucoup Isolaccio à l'Ouest ; on l'appelle dans le pays le Monte Rotto. Avant d'arriver au sommet, nous trouvons un peu de neige ; c'est, je crois, le point coté 1,024 mètr. sur la carte de l'État-major. La vue à l'Ouest est limitée par une chaîne de montagnes, dont un sommet dépasse 2,000 mètres et dont plusieurs s'élèvent de 1,600 mètres à plus de 1,900 mètres. Ces montagnes ont encore beaucoup de neige ; elles sont couvertes de forêts d'essences diverses, hêtres, chênes verts, pins ou sapins. Le Taravo coule derrière dans une vallée assez peu accessible, je crois. Dans la direction de l'Est, on voit cinq étangs bordant la mer. Du point où nous sommes, on n'aperçoit pas la Pointe Campitello (1,941 mètres), d'où l'on a un panorama superbe et très étendu, me dit mon guide. D'après ses renseignements, l'ascension peut se faire à partir du commencement de juin, en grande partie à cheval ; deux heures et demie suffisent pour aller d'Isolaccio au sommet.

Du Monte Rotto nous descendons sur San Gavino ; le chemin traverse de beaux maquis où les arbousiers sont superbes ; ce village est entouré d'un joli bois de châtaigniers d'aspect un peu triste dans cette saison.

Pour aller de San Gavino, je ne dirai pas aux premières maisons d'Ania, commune formée, comme cela arrive si souvent en Corse, de plusieurs agglomérations, mais jusqu'au-dessous de l'église, on traverse successivement les deux branches du torrent de l'Abatesco, qui passe à Pietrapola. Le maquis, jusqu'au passage de la seconde branche

du torrent, est un des plus beaux de la côte orientale ; le paysage, toujours agréable, est souvent remarquable et d'aspects très variés par endroits : grands chênes verts et beaux rochers. Au passage de chacune des branches du torrent, les sites sont pittoresques. Pour passerelles, deux ou trois arbres pas plus gros que la jambe et mal assujettis. Le torrent passé, nous nous engageons dans une route généralement ombragée par des chênes verts ; ensuite ce sont des maquis où les arbustes peu élevés ne peuvent nous garantir du soleil.

A 2 h. 30 min., nous passons au-dessous de l'église d'Ania. Quand on se retourne dans la direction de l'Ouest, la vue se repose agréablement au premier plan sur un joli cirque de verdure ; au second plan, sur des montagnes boisées avec de la neige. La fin de la descente sur Pietrapola est charmante. Je me retourne souvent pour jouir, dans la direction de l'Ouest, de la vue des montagnes plus ou moins couvertes de neige, et je rentre à l'auberge après avoir repassé sur des planches l'Abatesco. Lorsqu'en 1882 j'ai passé quelques heures aux bains de Pietrapola, je ne me doutais pas qu'il y avait une aussi belle course à faire dans les environs. Elle demande six heures de marche.

Le 4 mars, il pleut presque toute la journée, heureusement pour les cultures. « Il pleut de l'huile, » disait-on autour de moi. A moins de 50 mètres au-dessus du village, au lieu de pluie il tombe de la neige.

Le 5 je pars en voiture pour Ghisoni. A Ghisonaccia je déjeune bien à l'auberge de Louis Lusinchi, où il y a des chambres assez convenables. Je continue ma route en voiture jusqu'à l'entrée de la gorge de l'Inzecca, où je descends pour admirer à mon aise. C'est très beau : comme fond de tableau très éloigné, de l'autre côté de la gorge, des montagnes avec de la neige. La route suit toujours la rive gauche du Fium'Orbo et est plus droite que ne le sont en général les routes de gorges ; celle-ci est malheureuse-

ment trop courte. Vers le milieu il y a un site superbe : c'est un renfoncement que l'on serait tenté de prendre pour une entrée de gorge ; les rochers, avec leurs pointes en forme de bec d'oiseau, font un grand effet ; ajoutez à cela quelques beaux chênes verts : c'est original et imposant. Il n'est malheureusement guère possible de prendre la photographie du site ; il faudrait pour cela être en face, sur la rive droite du torrent.

J'étais loin de m'attendre à trouver, depuis la sortie de la gorge jusqu'à Ghisoni, une route presque aussi intéressante que la gorge même de l'Inzecca ; elle est riante, ornée d'une charmante verdure, et les neiges du fond sont bien belles ; il y en a aussi sur le versant Nord des montagnes de la rive droite du Fium'Orbo. De jolis mamelons, dominés par des montagnes garnies comme eux d'arbres à feuilles persistantes, chênes verts et pins, achèvent de rendre le paysage singulièrement pittoresque ; il a un caractère *sui generis*, j'ai dû le voir au bon moment. Mon cocher désigne sous le nom de Saint-Paul la première partie de la route entre la sortie de l'Inzecca et Ghisoni ; c'est peut-être la plus belle. En approchant de Ghisoni, j'admire un beau rocher à arêtes vives ; ses anfractuosités sont encore remplies de neige ; il est vraiment remarquable : c'est le Kyrie Eleison ; on peut en faire l'ascension ; il est au Sud de Ghisoni et entouré d'autres beaux rochers. Il y a encore de la neige par places sur les jardins du bourg, qui est situé au milieu d'un joli cirque et entouré d'une petite forêt de châtaigniers ; son altitude dépasse 600 mètres. Mon cocher m'a mené à une assez pauvre auberge, où j'ai cependant eu un bon lit ; je crois que c'est chez Bernardini qu'on serait le mieux. Le soir, je prends toutes mes dispositions pour traverser le lendemain le col de la Sorba encombré de neige.

Le 6 mars, à 6 h. 40 min., je pars avec un excellent guide, Jacques-Joseph Paolini, ancien sous-officier au 52^e de

ligne. A 7 h. 25 min., nous cessons de voir Ghisoni ; à notre gauche est une forêt. Nous laissons sur notre gauche la route du col de Verde, qui monte dans la direction du Sud pour redescendre ensuite sur Zicavo. Le pays est pittoresque : dans la direction de l'Ouest, des sommets neigeux ; dans celle de l'Est, on voit l'étang d'Urbino et la mer par l'échancrure de l'Inzecca. A 8 h. 10 min., nous rencontrons un cantonnier ; il travaille pour ouvrir un chemin dans la neige. Nous avançons entre deux murs de neige de 0^m,50 à 1 mètre de hauteur, mais bientôt nous sommes en pleine neige. Il en est beaucoup tombé le 4 mars, il y en a jusqu'à la hauteur du mur d'appui bordant la route, et plus de chemin frayé. J'ai toujours du plaisir à me retourner de temps en temps vers l'Est pour voir la mer magnifiquement éclairée par le soleil. La journée est superbe, nous suivons toujours la grande route. A 8 h. 40 min., je remarque des pins superbes ; à 9 h. 10 min. nous sommes à la maison du cantonnier, où nous nous restaurons un peu. Le cantonnier-chef arrive à ce moment, et à notre départ nous fait accompagner jusqu'à un point qu'il a indiqué. Il y a sur la route plus d'un mètre de neige, à chaque pas on enfonce au moins jusqu'à mi-jambe. A 10 h. 15 min. nous quittons la grande route devenue absolument impraticable, — par endroits il y a beaucoup plus d'un mètre de neige, — et nous prenons les raccourcis entre les arbres. A 10 h. 20 min., nous atteignons le col de la Sorba : il a 1,305 mètr. d'altitude, juste la hauteur de la Cima delle Follice, le sommet le plus élevé du Cap-Corse.

Du col la vue est moins étendue que de la maison du cantonnier, mais on est au milieu de bien belles neiges et de beaux pins. On voit toujours la mer sur un espace assez considérable ; au Sud et au Sud-Ouest, à notre niveau, des montagnes dentelées. Dans la direction du Sud on me montre le sommet du Monte Rotondo et la chaîne de

montagnes dont il fait partie; on y remarque trois pointes distinctes. On voit bien le Kyrie Eleison.

En descendant nous voyons le Monte Rotondo, le Monte d'Oro, et la vue s'étend de plus en plus dans la direction du Nord-Ouest. A 10 h. 40 min. nous faisons une petite

Vue de Bonifacio, dessin de Vuillier, d'après une photographie.

pause; encore un raccourci, et nous reprendrons définitivement la grande route; nous l'atteignons à 11 h. 5 min., et nous y trouvons encore plus d'un mètre de neige. A 11 h. 10 min. nous passons devant une fontaine, dans un très joli site; à midi, nous sortons de la forêt. Dans la direction du Nord nous voyons le village de Muracciolo et le pont du chemin de fer qui, je crois, doit joindre ce village à Vivario. Nous dominons à droite une large vallée dans

la direction du Nord. Je crois voir le San Pietro dans cette direction. Partout des montagnes avec de la neige. Sortis de la forêt, nous trouvons bien moins de neige sur la route, elle devient intermittente et nous finissons par en être débarrassés. Les pentes à l'exposition du Nord sont boisées, pins maritimes d'un côté, pins laricios de l'autre, et de la neige au pied des arbres. A 1 heure nous sommes à Vivario. Dans cette course, mon guide, homme assez grand, chargé de mon bagage, a enfoncé plusieurs fois dans la neige jusqu'à la ceinture. J'ai été absolument satisfait de lui.

La grande route de Vivario à la première station du chemin de fer est particulièrement belle dans ce moment, grâce à la neige. Le chemin de fer me mène assez lentement à Ajaccio.

.
D'Ajaccio, le bateau à vapeur le *Bocognano* m'a conduit à Propriano (le 8 mars), puis à Bonifacio (le 9). J'ai passé à Bonifacio une journée charmante, en compagnie de deux familles françaises dont j'avais fait la connaissance sur le bateau. Nous admirons les pittoresques falaises qui bordent le rivage, et nous allons, après déjeuner, visiter en barque les merveilleuses grottes : je les revois avec un nouveau plaisir. Le 10, le bateau nous ramène à Ajaccio. L'excursion d'Ajaccio à Bonifacio par mer est charmante. Elle coûte 10 fr. à l'aller et autant pour le retour, en première classe ; le prix de chaque repas est de 4 fr., vin et café compris ; la cuisine du bateau est bonne. Le voyageur a généralement une cabine pour lui tout seul, et, couchant à bord, n'a pas à s'inquiéter de l'hôtel.

Je passe sur les excursions faites dans les environs d'Ajaccio pendant les jours suivants : au château de Pozzo di Borgo ; au pénitencier de Chiavari, où j'ai été accueilli avec une amabilité charmante par le très distingué directeur M. Richard : à Vico, à Evisa et à la ravissante forêt

d'Aitone, avec retour par Porto, les calanques de Piana et Cargèse; à Bastelica et aux alentours. J'emprunterai seulement à mes notes la seconde partie du récit d'une excursion faite d'Ajaccio à Santa Lucia di Tallano et à Zicavo, du 26 au 31 mars. La première partie de cette excursion,

Falaise à l'Est de Bonifacio, dessin de Vuillier, d'après une photographie.

entre Ajaccio et Bicchisano-Petretto, m'a été facilitée par les excellents renseignements de M. Jacques Casamarta, négociant à Propriano, qui a eu l'extrême obligeance de me donner l'hospitalité chez lui à Santa Manza.

Venu d'Ajaccio à Bicchisano-Petretto en passant par Chiavari, Santa Manza et Pila-Canale, je pars le samedi 28,

à 7 heures du matin, par un temps douteux, de l'hôtel de France, à Bicchisano-Petretto, avec un très bon guide, Marc-Marie Tafonelli, cordonnier et intérimaire des postes. Il porte très volontiers mon bagage; comme je voyage à pied, l'hôtelier m'a pris pour un Anglais, à ce que mon guide m'apprend en chemin. A 7 h. 45 min., ayant gravi des pentes raides et marché généralement par de petits sentiers et un instant par une grande route en construction, destinée à relier Petretto à Aullene, nous arrivons à une route forestière peu praticable aux voitures, mais excellente pour des mulets. La vue est peu étendue, mais très jolie. Le brouillard devient de plus en plus gênant et empêche de voir la vallée du Taravo.

A 8 h. 45 min. j'admire en passant des chênes verts énormes, couverts de mousse; deux d'entre eux ont été renversés par un ouragan. Je n'en ai vu de plus beaux que dans la forêt de Perticato. Un peu avant d'arriver au col de Foce Stretta, que je passe à 9 h., je rencontre quelques plaques de neige. Sur la carte de l'État-major je trouve « Pointe de Foce Stretta, 1,045 mét., » mais pas d'indication de col du même nom. Nous rencontrons encore des chênes verts superbes. A 9 h. 10 min. nous passons le col ou la Bouche de Saint-Eustache, où s'élevait autrefois une chapelle dont il ne reste que quelques pierres, puis nous atteignons une magnifique forêt de pins, horriblement ravagée par le feu en 1890. Des centaines d'hectares ont été parcourus par l'incendie dans les bois de Valle Mala et de Tacca. Tous les arbres ne sont pas complètement perdus, il y en a qui reverdissent. Les arbres les plus forts pourront reprendre le dessus. A mesure qu'on avance dans la forêt, le désastre s'accroît, quelques arbres gisent sur le sol. La forêt brûlée est une forêt domaniale où il n'y a guère que des pins. Dans ces bois-là les incendies sont plus fréquents que dans les autres, peut-être à cause de la malveillance, et les ravages sont

plus terribles, les pommes de pins, que la moindre flamme peut allumer, facilitant la propagation de l'incendie.

En descendant, nous arrivons à des sites superbes, belles gorges et beaux rochers colorés en rouge par le fer. Il y a dans une gorge des chênes verts; ils ont été en grande partie respectés par l'incendie. Dans une portion de gorge l'incendie a fait rage et a presque tout dévoré; c'est lugubrement beau. Sans l'incendie on verrait moins bien les rochers, très remarquables de forme et de couleur.

Depuis la Bouche de Saint-Eustache, et pendant près de deux heures de marche, le paysage a été de plus en plus beau. Un instant nous voyons Aullene, puis nous nous engageons dans une belle gorge et nous descendons assez rapidement. Si par moments, dans la direction d'Aullene, le paysage est moins pittoresque, on n'a qu'à se retourner pour admirer sans réserve, et malgré le mauvais temps, brouillard, pluie et vent, j'arrive à Aullene enchanté de ma course...

...A la descente du col de la Vaccia sur Zicavo, le 30, le paysage est superbe, les montagnes sont belles et les forêts de hêtres sont admirables. En regardant dans la direction de l'Ouest-Sud-Ouest, on voit la mer par-dessus une douzaine de chaînes de montagnes de moins en moins élevées. Après les hêtres on rencontre, en descendant, les chênes verts, presque aussi beaux que ceux de la Bocca Stretta et de la Bouche de Saint-Eustache. Deux fois, dans la partie supérieure de la descente, nous avons rencontré de 35 à 40 centimètres de neige sur un assez court espace.

En approchant de Zicavo je me demande comment, dans certains endroits, d'aussi beaux chênes verts peuvent venir au milieu d'entassements de blocs de granit aussi gros que les grès de la forêt de Fontainebleau, s'échelonnant sur des pentes extrêmement rapides. Comme tous les villages un peu élevés, Zicavo est en partie entouré de

châtaigniers dont quelques-uns sont énormes. Je descends à l'hôtel Leandri; en 1882 il s'appelait l'hôtel Corcopino et était tenu par le père de M^{me} Leandri, mais dans une autre maison. J'y ai eu un excellent lit et une excellente cuisine. Jamais je n'ai eu de meilleures truites, ni d'aussi bon bouillon dans un hôtel.

Le 31 mars je pars à 9 h. 10 min., après déjeuner, par un temps assez beau mais un peu froid. Je suis la route de voitures. A 10 h. 10 min. j'atteins le village de Cozzano, pittoresquement perché comme beaucoup de villages de Corse. Toute cette route est très intéressante. Dans la direction du Nord, belles montagnes avec neiges, rochers et arbres verts. A l'Ouest, ce sont les hêtres qui dominent, surtout dans les parties supérieures.

A 10 h. je traverse un pont et, quittant un instant la route pour remonter la rive droite d'un torrent qui coule dans une belle gorge où s'élèvent des chênes verts, j'arrive ainsi à l'une des plus jolies cascades de la Corse. Reprenant la route du col de Verde, j'arrive à 11 h. 5 min. à un poteau indicateur : je suis à l'altitude de 858 mètres. Continuant à monter, je trouve un joli bois formé de chênes verts plus élancés qu'ils ne le sont ordinairement. Sur ma gauche et plus bas il y a toujours beaucoup de châtaigniers. Je laisse sur ma droite la maison forestière de Saint-Antoine, placée dans une situation charmante, et à 11 h. 45 min. je m'arrête un instant dans un site très remarquable. Sur le bord de la route des pins laricios, à ma droite des neiges superbes, sur des rochers bien découpés; devant moi des maquis, des pins et des roches avec de la neige. A gauche, c'est un peu moins pittoresque. Le ciel, d'un bleu profond, avec quelques nuages blancs nuancés de gris, ajoute encore à la beauté du paysage. La route serpente à travers la forêt de pins laricios, et les arbres sont d'autant plus beaux que l'on s'élève davantage. A 12 h. 55 min. je commence à rencontrer un peu de neige

sur la route qui, bientôt, en est complètement recouverte. La direction changeant, le chemin est tout à coup libre de neige, mais je la retrouve bientôt et, à partir de 1 h. 15 min., je marche sur une couche de neige de 40 à 50 centimètres d'épaisseur. A 1 h. 20 min., à un endroit où l'on a taillé le rocher à pic d'un côté pour le passage de la route, celle-ci est barrée par une pente de neige allant du haut du rocher entaillé jusqu'au bord opposé, mais la neige est assez molle pour qu'on puisse y passer sans danger. On rencontre, comme toujours dans de pareilles routes, des ponts sous lesquels passent des ruisseaux ou des torrents. Les gorges d'où ils descendent sont généralement jolies. A 1 h. 53 min. j'arrive à un pont recouvert d'une très épaisse couche de neige. Le parapet n'en est pas très élevé, mais la neige le dépasse de 30 centimètres environ; j'y enfonce jusqu'au-dessus de la cheville et, le pont passé, la couche de neige a toujours la même épaisseur; la marche devient très pénible. Je suis encore à 4 ou 5 kilomètres du col de Verde et, quoique des traces récentes m'indiquent qu'on a dû descendre du col, je n'ai pas assez de temps devant moi pour y monter et redescendre ensuite à Zicavo. Je retourne donc sur mes pas, quittant à regret le beau site où je me trouve. Je pense avoir marché dans la neige sur une longueur ininterrompue d'au moins un kilomètre.

Cette route est aussi intéressante à la descente qu'à la montée et, comme il arrive presque toujours, le paysage se présente sous des aspects assez différents. En général on voit mieux la forêt, et il y a un point entre autres où la vue en embrasse un espace énorme. Je me rappelle particulièrement un site où les montagnes, couvertes de pins laricios, forment un superbe hémicycle dominé par un énorme rocher en forme de pyramide tronquée.

Le 2 avril, après avoir passé la nuit précédente à Santa Maria Siché, à l'hôtel Continental, j'ai refait en voiture,



pour regagner Ajaccio, la route suivie en sens inverse dans mon premier voyage. La température était assez froide, et j'aurais bien voulu avoir un peu de la chaleur que j'avais ressentie en 1882 entre Zicavo et Bicchisano-Petretto. Enveloppé dans mon plaid sur la banquette de devant de la diligence, je me disais qu'à tout prendre Zicavo est bien l'un des plus jolis centres d'excursion qu'on puisse choisir en Corse, aussi bien pour les marcheurs que pour ceux qui ne le sont pas.

J'ai passé à Ajaccio les dernières journées de mon voyage, celles des 2, 3, 4 et 5 avril. Quand le chemin de fer ira sans interruption — et ce sera bientôt, il faut l'espérer — d'Ajaccio à Corte, on pourra, si l'on a des trains marchant à l'allure modérée de huit lieues à l'heure, aller déjeuner à Corte, revenir dîner à Ajaccio, et faire dans l'intervalle une belle promenade dans les parties inférieures des admirables gorges du Tavignano et de la Restonica.

ÉDOUARD ROCHAT,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

XII

MAJORQUE ET MONSERRAT

(PAR M. GEORGES BARTOLI)

22 mai 1894. — Le capitaine du *Bellver* fut le marin le plus stupéfait de toutes les Espagnes lorsqu'il vit s'élancer d'un flottille de canots quarante-huit touristes français qui envahirent son bord et firent mine de s'y installer comme chez eux. Chez eux? N'y étaient-ils pas, en effet? N'avaient-ils pas dès longtemps retenu leurs cabines? Si, mais ils avaient négligé un détail oiseux en apparence, ils n'avaient pas lu les journaux de Barcelone; sans quoi ils eussent appris que les alpinistes français avaient renoncé à leur voyage et que tout était contremandé. Renseignement sur la foi duquel notre marin n'avait plus tenu compte des conventions passées, et preuve que les plus énormes canards ne naviguent pas exclusivement sur les eaux françaises.

Par bonheur le *Bellver* est un joli steamer de quelque 800 tonneaux; on put tous nous y caser et on leva l'ancre, tandis que le soleil, dardant ses derniers rayons à travers des nuées tragiques, teignait d'un rouge flamboyant les colonnes, les clochers et les palais de Barcelone la Superbe.

Tous massés sur la poupe, silencieux, nous regardions fuir l'Espagne, à cette heure toujours recueillie où il sem-

ble qu'il se rompe quelque chose entre vous et le monde connu...

La Méditerranée était encore calme; les moins lous de mer d'entre nous se sentaient rassurés. Seuls quelques vieux navigateurs s'inquiétaient des épais nuages qui grossissaient dans l'Ouest obscur, s'avançaient, prêts à fondre sur nous. Peu à peu la nuit, effaçant les contours indécis de la côte, rendit plus complète chez nous l'impression de l'infini. Les vagues s'accrourent; on déserta le pont. Une vingtaine de braves à peine prirent place autour de la table du bord. Une heure plus tard on n'entendait plus dans le navire que le bruit régulier, monotone et endormant de l'hélice.

23 mai. — Quatre heures du matin. Un formidable soubresaut du *Bellver*, qui me projette à demi hors de ma couchette, me procure un réveil peu agréable. Chancelant, battant les cloisons, je me hisse sur le pont et j'assiste à un spectacle étrangement lugubre. Nous longeons de très près une falaise immense et toute noire dont la cime se perd dans un ciel couleur d'encre; noire aussi est la mer que soulèvent de monstrueuses lames, noir le navire sans cesse balayé par la pluie et les vagues. Tel est l'aspect sinistre sous lequel m'apparaît pour la première fois Majorque, l'île enchantée aux fruits vermeils.

L'îlot de la Dragonera est doublé; cinglant maintenant vers l'Est, nous entrons dans la baie de Palma. Déjà l'orage s'est dissipé; le soleil répand sa gaieté sur la rive moins accore; le vent nous apporte des parfums très balsamiques et très excitants comme ceux que l'on respire aux approches de la Corse. La forteresse de Bellver se dessine, dominant un riant paysage; puis de blanches maisons entourées de jardins touffus où s'élance çà et là le stipe élégant d'un palmier; puis Palma qui grandit, comme sortant des flots, avec ses hautes bâtisses en amphithéâtre, la masse impo-

sante de sa cathédrale et ses innombrables moulins à vent. Dans un lointain délicieusement violacé on distingue des montagnes aux fantasques découpures.

Nous sommes tous groupés à l'avant du navire, non plus silencieux comme au départ, mais joyeux, cette fois, et pleins d'admiration. Plus d'un dit à son voisin qu'on est là bien loin de la vieille Europe, que l'Orient se révèle dans son étonnante richesse de coloris, dans sa mystérieuse et fascinante séduction.

A sept heures et demie le paquebot s'amarre au quai sur lequel se presse une foule nombreuse, mais calme et polie, attendant les étrangers, — car notre voyage a pris, dans l'île, les proportions d'un événement considérable. Nous attendent aussi une dizaine de *galeras*, coquettes voitures couvertes de toile blanche et très agréables pour voyager. Les chevaux majorquins dont elles sont attelées nous emportent d'un train d'enfer dans la calle Conquistador, à la fonda « Mallorca ». Là, après un déjeuner excellent mais trop espagnol, c'est-à-dire un peu sommaire pour des alpinistes français, notre caravane se divise en deux colonnes. La colonne A, sous la direction de notre excellent collègue Rulland, prendra les devants et fera le tour de l'île par l'Ouest ; la colonne B le fera par l'Est. Elles sont toutes deux composées d'un nombre à peu près égal d'excursionnistes ; mais la première renferme des esprits aventureux, elle bouleversera le programme, — les programmes ne sont faits que pour cela, — et s'efforcera de dégager de leur mystère les régions encore inexplorées de la « Balearis Major ». Je fais partie de la colonne A, et c'est son voyage que je vais tâcher de retracer. Au moment du départ se joignent à nous trois fort aimables compagnons dont l'inépuisable obligeance et la connaissance du pays seront pour notre groupe un élément de succès ; ce sont MM. Mark, consul d'Angleterre, Debos, consul de France, et Decazes. Ce dernier est un jeune Parisien qui, venu à Majorque pour

passer une quinzaine, s'y était attardé depuis cinq mois, tant il avait été captivé par le charme de cette île.

Nous voici tous installés dans nos galeras. En route! Palma traversée dans un nuage de poussière, nous débouchons dans une plaine richement cultivée. De chaque côté du chemin, d'un blanc aveuglant, ce sont des clos d'orangers qui embaument l'air, des champs d'amandiers mêlés d'énormes caroubiers, des bois d'oliviers difformes, grimaçants, monstrueux. C'est plus haut cependant que nos regards sont attirés, plus haut vers la montagne que, de notre bord, nous apercevions comme une masse bleuâtre, confuse, et qui maintenant s'accuse avec des reliefs vigoureux, des entailles profondes et de chaudes colorations. Bientôt nous pénétrons dans la sierra par un barranco (ravin) pittoresque où les autres essences font place aux pins et au maquis enchevêtré, où des rochers rouges s'entassent et s'écroulent dans le lit aride du torrent. Des arbres fruitiers croissent encore sur des terrasses dont les murs disparaissent sous de luxuriantes retombées de feuillage. Mettons pied à terre pour mieux jouir des splendeurs de cette nature méridionale, de cette végétation débordante, pour nous baigner dans cette admirable lumière.

Encore quelques lacets et voici Valdemosa, coquet village bâti en amphithéâtre et blotti sous la verdure. Une massive construction se fait d'abord remarquer : c'est la *cartuja* (chartreuse), aujourd'hui désertée par les moines et transformée en appartements habités par des Palmesans pendant les chaleurs de l'été. Ces appartements, précédés chacun d'un jardinet en terrasse, sont assez vastes et merveilleusement situés en face de la mer; ils ne s'en louent pas moins des prix dérisoires, quatre ou cinq francs par mois. L'aile gauche de l'ancien couvent appartient à un riche Palmesans qui en a fait une demeure seigneuriale; salon de réception, salle de théâtre, tableaux, sculptures, rien n'y manque. Mais ce qu'on y voit surtout de rare et de

délicieux, c'est un minuscule jardin, vrai nid de verdure et de fleurs, où tout est parfums, formes exquises et couleurs chatoyantes.

Un souvenir s'attache à la chartreuse de Valdemosa, celui du séjour de George Sand et de Chopin mourant, pendant l'hiver 1838-1839. C'est là que l'illustre écrivain accumula en elle cette mauvaise humeur qu'elle déversa ensuite dans son livre *Un hiver à Majorque*, œuvre injuste, toute de passion étroite, où se trahissent les emportements du caractère de l'auteur.

En regagnant nos voitures, nous croisons un vieux *pajes* vêtu de l'antique costume majorquin, qui est très analogue à celui des Bretons. Ici comme partout cette tradition se perd, et nous ne verrons plus qu'à Pollensa quelques rares vieillards se conformer encore aux anciennes modes.

Valdemosa est situé au sommet du barranco ; au sortir du village nous trottons à plat sur une route bordée de terrains en friche et clos néanmoins de murs énormes construits avec un soin particulier. Dans toute l'île on rencontre avec surprise cette anomalie. Des gens bien informés l'expliquent en disant que les Majorquins, n'ayant rien à faire, exécutent, pour occuper leurs loisirs, de véritables chefs-d'œuvre de mosaïque autour de landes incultes.

Le chemin, franchissant l'arête de l'île, nous mène rapidement sur la côte Nord, où un tableau magistral et inattendu provoque chez nous une explosion d'enthousiasme : nous sommes au faite d'une falaise immense et boisée à miracle, et devant nous se déroulent à l'infini les flots bleus de la Méditerranée. En quelques minutes de descente nous touchons à Miramar.

Si l'on n'avait cent excellentes raisons pour être attiré à Majorque, il y faudrait venir exprès pour voir Miramar. Qu'est-ce donc que ce lieu dont le nom poétique évoque seul un monde de magnificences ? Est-ce une ville ? Un hameau ? Un château ? Rien de tout cela, c'est la réalisation

d'un rêve grandiose opérée à coups de millions par un vrai artiste, l'archiduc Louis-Salvator.

Figurez-vous une abrupte montagne, baignant dans la mer et haute d'un millier de mètres, toute drapée d'une végétation inextricable, où surgissent de gigantesques rochers rouges ; imaginez encore, au pied de cette montagne, sur la grève dorée, un palais d'hiver, à mi-côte un cottage d'été, de tous côtés un immense réseau de sentiers tracés avec un sentiment exquis du pittoresque, une multitude de miradors qui ménagent des vues éblouissantes ; ajoutez à cela toutes les féeries de la lumière, et vous aurez une très faible idée de ce qu'est Miramar. Au centre de la propriété, sur la marge de la route, est une *hospederia*, appartenant à l'archiduc, où tout voyageur est assuré de trouver gratuitement, pendant trois jours, le gîte, le feu et l'huile. C'est là que nous descendons de voitures. Un domestique va prévenir de notre arrivée le maître qui est à sa maison d'hiver, c'est-à-dire à plusieurs kilomètres de nous. En l'attendant, nous nous promenons dans un dédale de ravissantes allées courant sous des tunnels de feuillage, escaladant des rochers, côtoyant des précipices et toujours offrant des vues d'une admirable variété.

Enfin paraît l'archiduc, homme d'environ quarante-deux ans, aux traits mâles, à la taille assez haute. Tout en lui indique la force, l'énergie et l'autorité. Sa voix est claire, un peu rude, faite pour le commandement ; sa mise est d'une extrême simplicité. Il nous reçoit avec la plus cordiale courtoisie et, tout en nous faisant visiter son domaine, ne cesse de nous intéresser par ses explications, ses observations et ses récits. Il s'exprime aussi purement en français qu'en allemand et en anglais qu'en espagnol. Il a énormément vu et étudié, car il fut un grand voyageur avant de venir se reposer dans les délices de Miramar d'une vie de pérégrinations à travers le monde. Dans son Eden même, son activité ne l'abandonne pas ; il dirige ses constructions,

ses plantations, et écrit sur les îles Baléares des ouvrages estimés et fort complets. Il habite une demeure faite à son image, très modeste d'apparence, mais ornée, à l'intérieur, des recherches de l'art. On y remarque des meubles précieux et surtout une belle collection de maïoliques. On raconte à Majorque que l'archiduc acheta le vaste domaine de Miramar pour éviter que les bûcherons n'en détruisissent les vieux arbres, pour lesquels il a une sorte de culte. Ce trait, joint à sa sobriété et à son extraordinaire simplicité, complète ce caractère original et quelque peu énigmatique. Physionomie puissante, en somme, que celle de ce prince philosophe qui méprise les grandeurs et fait largement le bien. A l'observer, on évoque involontairement la grande figure de Ramon Lull, qui fut aussi un philosophe et vécut en ermite à Miramar, alors Thébaïde sauvage et retraite ignorée.

Les propriétés de l'archiduc s'étendent bien au delà de Miramar; il nous mène à une autre maison de campagne, Marotge, où il nous fait verser des rafraîchissements par une servante qui est le type de beauté majorquine le plus accompli que nous ayons rencontré. Des toasts sont échangés et nous prenons congé de notre hôte, dont nous emportons tous le meilleur souvenir.

De Marotge à Soller, en passant par le pittoresque village de Dega, on s'éloigne de la mer, sans cesser un instant de traverser des sites agréables. Au coucher du soleil, nous atteignons le sommet d'une éminence d'où l'on découvre un paysage d'un charme et d'une grandeur inexprimables. C'est une longue vallée toute plantée d'orangers et d'arbres verts, où se groupent et s'éparpillent les maisons blanches de la ville de Soller. En serrant cette oasis, s'élève une ceinture de fières montagnes aux ravins profonds, aux rochers rougeâtres, dominées par la pyramide élancée du Puig Mayor de Torella (1,500 mèt.), le point culminant de Majorque. Pour gagner le fond de la vallée, la route se re-

plie en longs lacets, serpente entre des haies de lauriers roses et d'arbustes odorants.

Les rues de la ville sont pleines de monde, excellente condition pour observer le type du pays. Les femmes de Soller sont les plus belles de l'île. Il serait téméraire de dire à quelle race elles appartiennent, car les invasions nombreuses que Majorque eut à subir ont profondément modifié le type primitif. On retrouve cependant chez elles des indices semblant accuser la prédominance du sang sémite. Elles portent élégamment le foulard dont la pointe retombe sur la nuque, et le corsage de velours noir aux manches courtes, fendues et ornées de boutons de métal. Celles de la classe aisée, ainsi que dans toute l'île, s'enveloppent la tête et la gorge du gracieux rebozillo de mousseline enjolivé de dentelles. Quant aux hommes, minces et rasés, ils ont fort bonne tournure sous le sombrero à larges bords et la petite veste noire, qui leur donnent l'allure de toreros en tenue de ville.

Soller ne possède aucun monument digne d'attention.

A la fonda de la Paz on nous traite bien. Un lit monumental, tout incrusté de nacre et d'ivoire, fût mon partage. Dire que je m'y étendis avec bonheur est superflu, car, ayant précédemment pris part au voyage dans les Pyrénées Orientales, j'étais de ceux qui ne s'étaient pas couchés dans des draps depuis trois fois vingt-quatre heures !

24 mai. — De bonne heure le pavé de Soller a retenti sous le sabot des mules ; une section de sept touristes, sous la conduite du consul d'Angleterre, s'est détachée de notre colonne pour gravir le Puig Mayor de Torella. Si attrayante que pût être cette ascension, la majorité de notre troupe lui a préféré le chemin direct de Soller à Lluch par les barrancos, trajet dont on dit merveille, et qui n'a été effectué avant nous par aucun voyageur français. Cet itinéraire a, de plus, l'avantage de nous permettre, avant le déjeuner,

une promenade au port de Soller, joli petit bassin communiquant avec la mer par une étroite passe et distant de la ville de quatre kilomètres. C'est là que s'embarquent pour le continent les oranges, qui sont un des produits les plus importants de la plaine sollerine, et une notable part des chaussures de cuir fauve que l'on fabrique dans l'île.

A onze heures et demie, sous un soleil ardent, nous nous ébranlons dans la direction du Nord-Est et nous traversons Soller au milieu d'une foule de curieux. Notre caravane est tout à fait imposante : en avant sont, avec leurs conducteurs, les bêtes de bât chargées de bagages et de vivres ; puis viennent les sybarites qui se prélassent, à dos de mulets, sur des peaux de moutons en guise de selles ; enfin les marcheurs qui se groupent au hasard et dévorent une poussière brûlante.

Soller est une ville d'environ dix mille habitants ; ses abords sont semés de villas et de fermes entre les clôtures desquelles nous cheminons. La plaine franchie, on aborde la montée du barranco de Soller, où se tord un étrange sentier disposé en escalier et pavé de cailloux glissants. Le ravin est très resserré, mais d'un pittoresque achevé. Des deux côtés s'étagent, en gradins, des oliviers et des cultures variées au-dessus desquels s'élancent dans l'air en feu des rochers d'un grand style. En se retournant on aperçoit, comme par une embrasure, la ville au milieu de ses jardins embaumés et, plus loin, la mer d'azur. Rude est l'ascension, mais, au bout de deux heures et demie de marche, la récompense nous attend près d'une source fraîche et jamais tarie où nous faisons une halte prolongée. Ici le décor est changé, la zone des arbres est dépassée ; la vie végétale ne se manifeste plus que par de maigres broussailles. C'est un désert pierreux et qui serait morose si un éclatant soleil ne l'illuminait. Encore quelques minutes de montée, et l'on touche à un col très long et désolé ayant la configuration d'une véritable vallée. Les hauteurs qui l'environ-

nent ont le caractère de la grande montagne ; à droite ce sont des murailles rébarbatives, à gauche le Puig Mayor très abrupt et vibrant de lumière. Cette fois nous sommes au cœur même de la *cordillera* qui s'allonge de la Dragонера au cap Formentor et se hérissé de pics porphyriques, dioritiques ou calcaires, aux reliefs et aux couleurs les plus variés.

Au delà du col, la vallée s'abaisse en pente douce ; elle semble n'avoir pas d'issue, car la petite rivière qui l'arrose s'échappe, à droite, à travers la montagne, par une fissure si étroite qu'on ne l'aperçoit que quand on en est tout près. Ce déversoir est orienté vers le Sud. Continuant à marcher au Nord-Est, nous passons un autre petit col coupant une seconde ligne de partage des eaux très déprimée, et arrivons à une source dont l'onde fraîche, mélangée d'*aguardiente*, nous désaltère délicieusement (une heure neuf minutes de la première source). Vient ensuite une plaine accidentée, encadrée de belles montagnes et ombragée d'énormes chênes verts. On dirait encore que nous soyons enfermés de toutes parts par d'infranchissables murailles, mais soudain s'ouvre devant nous la faille extraordinaire du « Barranco Blan » ou « Gorch Blan ». Les rochers qui étranglent cette combe sont si hauts que la lumière atténuée semble jeter sur leurs contours comme une gaze transparente et bleuâtre ; ils sont veloutés de mousses et de plantes vivaces ; leurs aspects changent à chaque pas. Ce sont là choses impossibles à décrire ; il faut avoir parcouru ce barranco par une pure soirée de printemps pour en comprendre la poétique et mystérieuse séduction, pour en recevoir la forte impression que nous en avons gardée. Lorsque nous en sortons et que l'horizon se développe largement à nos yeux, nous entrevoyons, dans le Nord profond, des ravins qui paraissent plus prodigieux encore et que des voyageurs plus heureux que nous auront peut-être le temps d'explorer.

Entre le Barranco Blan et Lluch règne une interminable série de chatons qu'il nous faut gravir et redescendre sans relâche. Malgré l'attrait de ces montagnes que couvrent d'amples forêts de chênes verts, nous commençons à être las de voir toujours surgir devant nous de nouveaux sommets à escalader. Déjà le soir épand sur la sierra l'atmosphère violette des crépuscules méridionaux, quand nous

Lluch, dessin de Slom, d'après une photographie de M. J. Bompard.

distinguons, au fond d'un vrai gouffre de verdure, la forme blanche d'une chapelle. Nous pressons le pas et entrons bientôt, par une large avenue, dans le monastère de Lluch (six heures trente minutes de Soller). Personne dans les immenses corridors sombres, personne dans les larges escaliers; le couvent aurait-il été abandonné? Non, car voici dans la cuisine un jeune garçon qui mange avec ses doigts de la bouillie dans une écuelle, et répond à nos questions sans perdre une bouchée de son brouet. Il appelle un autre

enfant qui paraît avoir la haute main sur le logement et auquel nous demandons des lits; le bambin, de fort mauvaise grâce, nous propose quatre couchettes. Quatre lits pour vingt-trois personnes! le drôle se moquait de nous, aussi la patience échappe à plusieurs de nos compagnons qui pénètrent dans les cellules malgré les protestations du galopin, et demeurent convaincus que nous pouvons tous être couchés séparément. L'affaire fut toutefois arrangée à l'amiable par le prieur, qui n'avait pu venir plus tôt à cause d'un office et eut bientôt fait de mettre la marmaille à la raison. Il était amusant de voir, ensuite, avec quelle activité nos gamins préparèrent nos cellules et nos lits.

Le couvent de Lluch est construit dans une ravissante situation, au milieu d'un cirque de rochers bizarres et de hautes collines magnifiquement boisées. Ses vastes bâtiments ne présentent, du reste, aucun intérêt, ils sont d'une banalité parfaite. Ce qui fait sa célébrité dans l'île, c'est son sanctuaire, miraculeux, dit-on, et sa destination assez originale. Il est, en effet, une sorte de conservatoire de musique sacrée où l'on instruit les enfants qui devront former le contingent de la maîtrise de Palma. Les bambins qui préparaient nos lits étaient donc de futurs artistes. Lluch est, de plus, une *hospederia*; les voyageurs et les pèlerins y ont la disposition gratuite d'une trentaine de lits.

La question du logement réglée, nous descendons au réfectoire et attaquons vigoureusement nos provisions. Cependant l'inquiétude nous gagne, car il est neuf heures, et ceux de nos collègues qui ont entrepris l'ascension du Puig Mayor n'arrivent pas. Ils paraissent enfin et sont salués de bravos bien nourris. Je dois à l'obligeance de l'un d'eux, M. Georges Auriol, le récit de cette belle course; je le reproduis textuellement :

« Départ de Soller vers six heures du matin, par le chemin qui conduit à Lluch et sort du village par le côté Est. Laissant au Nord-Ouest Biniaraix, hameau dépendant de

Soller, nous nous élevons au milieu d'oliviers et de caroubiers; avant d'arriver au Barranco, nous laissons à notre droite le chemin de Lluch et suivons un sentier bien tracé, qui servait autrefois à l'exploitation des puits de glace creusés près du sommet du Puig Mayor. La vue, masquée au Nord et à l'Ouest par les escarpements de la chaîne, s'étend au Sud-Est sur la conque et le port de Soller, les collines de Deya et les massifs occidentaux de l'île. Au bout de trois heures environ, nous quittons la région boisée, passons près d'une fontaine, gravissons par des lacets un couloir qui nous mène à un col d'où nous découvrons le Puig Mayor de Torella et, plus loin, le Puig Menor. Le sentier longe le versant Sud-Est de la crête du premier, et nous conduit à un petit plateau où sont creusés plusieurs puits de glace encore remplis de neige et que domine, au Sud-Est, de 50 mètres environ, le sommet que nous voulons atteindre. C'est là que nous déjeunons. Nous avons mis cinq heures environ pour arriver à ce point, mais en marchant tout tranquillement et en flânant beaucoup en route.

« Après déjeuner, nous escaladons à l'aide des pieds et des mains la paroi verticale qui fait face au Nord-Ouest. On peut gagner le sommet en contournant le pic au Nord et au Nord-Est. (L'archiduc Louis-Salvator nous a dit à Miramar y être monté à dos de mulet.) La vue s'étend sur tout l'île de Majorque et découvre Minorque, le port de Ciudadela, Cabrera, Iviça et Formentera; la pureté de l'atmosphère nous a permis de distinguer la côte d'Espagne.

« L'ascension aurait pu se continuer en suivant la crête qui se détache au Nord-Est du Puig Mayor, puis en descendant une série d'escarpements qui s'abaissent par étages et permettent de rejoindre le chemin de Soller à Lluch au delà du Gorch Blan. Nous aurions dû alors rétrograder pour voir le Gorch Blan, qui en vaut bien la peine. D'ailleurs un incident, qu'il est inutile de rappeler, nous obligea à reve-

nir du pic sur le chemin de l'ascension. Pour nous rendre à Lluch, nous descendons le versant de la montagne opposé à la mer; c'est une muraille très droite dont la surface calcaire, rongée par les pluies, est hérissée d'arêtes vives et tranchantes. Nous devons prendre les plus grandes précautions pour ne pas laisser engager nos pieds dans les trous, parfois profonds, que les eaux ont creusés; l'inclinaison de

Face Est du Puig Mayor, dessin de Slom, d'après une photographie
de M. J. Bompard.

la pente nous oblige souvent à recourir à l'aide des mains et... du reste. Cette descente, longue et fatigante, nous conduit à un vallon parallèle à la chaîne, où paissent des troupeaux de brebis. Pour passer de ce vallon dans la vallée parallèle que suit le chemin de Soller à Lluch, nous nous engageons dans une coupure ouverte par les eaux d'un torrent, et franchissons ce passage scabreux sans prendre de bain. Nous rejoignons, à cinq heures et demie environ, à la métairie de Borella, avant le Gorch Blan, le chemin

qu'a pris le gros de la caravane, et arrivons à huit heures trois quarts au monastère de Lluch. »

25 mai. — Réveil de grand matin. Trois amis et moi partons en éclaireurs. En quittant le monastère, on longe un banc de rochers bizarrement creusés et feuilletés et ayant plus d'une analogie avec les lapiaz de Savoie. Comme Lluch est à une altitude d'environ 500 mètres, il reste peu de chemin à faire pour atteindre la ligne de falte qui nous sépare du bassin de Pollensa. De ce point élevé nous dominons un vaste panorama caractérisé par une fantastique chaîne de montagnes qui se découpent, jusqu'au cap Formentor, comme les dents d'une monstrueuse scie. Au delà miroite la mer calme. Sous la frondaison des éternels chênes verts, le terrain s'accidente de roches tombées des sommets voisins et entre lesquelles bavardent des ruisselets. Tout est frais, riant, gracieux, mais le sentier n'est qu'une abominable cascade de cailloux tranchants qui nous déchirent les pieds. Rarement je fis plus douloureuse descente; je regrettais les chemins d'Aragon, dont j'ai tant médité jadis, et où l'on ne risque du moins que des chutes et des bains. Même dans la vallée assez bien cultivée qui s'étend jusqu'à la mer, les affreuses pierrailles nous meurtrissent. Nous n'en filons pas moins d'une rapide allure et, après trois heures vingt-cinq minutes de marche, nous entrons à Pollensa. Cette course, d'après les renseignements locaux, devait durer sept heures; il est vrai que celle de Soler à Lluch était, nous avait-on dit, de quatre heures, tandis que nous avions mis six heures et demie de marche soutenue pour l'exécuter. Fiez-vous donc aux indigènes; dans aucun pays ils n'ont la notion des distances!

Pollensa a un cachet plus primitif que Soler; le modernisme, sinon la civilisation, a évidemment peu pénétré dans cette petite ville. On y voit, bordées d'aloès et de masures, des rues d'un style tout oriental; on y rencontre des gens

portant le vieux costume majorquin; on y entend nasiller des mélopées trainantes semblables à celles dont nous ont régales, à Paris, les concerts tunisiens ou marocains de l'Exposition. Cela n'empêche pas que la fonda où nous descendons (calle del Temple, n° 9) est, comme partout à Majorque, fort propre et tenue par des gens obligeants.

Pollensa possède un port très peu mouvementé et distant d'environ quatre kilomètres. Son pont romain — seule curiosité classée de l'endroit — nous attire beaucoup moins que la bourgade même, qui a un caractère vraiment spécial et intéressant. Les habitants nous regardent avec une joie d'enfants; ils se prêtent en riant aux essais photographiques que tente sur leurs groupes mon ami Bompard.

Après le déjeuner la colonne A se disloque; chacun tire un peu de son côté. Bompard, deux autres collègues et moi frétons une *tartana*, voiture à deux roues, pour aller à Alcudia, petite ville éloignée de dix kilomètres. La route est monotone, tracée à travers une campagne plate et pauvrement cultivée. En revanche, Alcudia est fort curieuse, avec ses remparts romains flanqués de tours carrées, percés de poternes et très bien conservés. Les deux baies de Pollensa et d'Alcudia sont jumelles, une simple langue de terre les sépare. La seconde est approximativement à trois kilomètres de la ville. Un service hebdomadaire de bateaux à vapeur relie Alcudia à Minorque.

En quittant l'antique cité, notre titubant véhicule, laissant à droite les dernières ramifications de la montagne, suit le bord de la mer, puis s'engage dans les vastes marais d'Albufera qui étaient, il y a peu de temps encore, un foyer de pestilence. Aujourd'hui la malaria a presque entièrement disparu; les marais ont été drainés et transformés en riches terres arables. Tout voyageur qui les traverse se voit arrêté par un gardien qui, j'ignore dans quel intérêt, consigne son nom sur un registre. Les signes de la prospérité agricole de cette région sont visibles; partout les pro-

cédés perfectionnés sont en usage. On apporte un soin particulier à la canalisation et à la distribution de l'eau. Chaque cultivateur a son jour pour en puiser la quantité qui lui est attribuée ; s'il excède cette quantité, il est passible de poursuites. Cette eau, trop rare dans la plaine, est souvent amenée de montagnes très éloignées par des aqueducs dont l'immense développement étonne l'étranger.

Entre Alcudia et la Puebla, douze kilomètres environ. Ce dernier village est la tête de l'embranchement qui va rejoindre, à Empalme, la ligne à voie étroite de Palma à Manacor. Nous prenons place dans un minuscule wagon remorqué par un rudiment de locomotive, et ce joujou roulant, religieusement protégé par deux gendarmes, nous dépose à Inca vers le déclin du jour.

Inca est une petite ville de huit à neuf mille habitants qui, vue du chemin de fer, a une apparence tout à fait engageante. Les rues en sont propres et animées. Quelques vieilles maisons ont d'intéressants détails d'architecture. Les portes, grandes ouvertes, laissent voir nombre de ces délicieux *patio* pleins de fraîcheur, où l'on aperçoit, dans le demi-jour, des escaliers grandioses, des grilles de fer artistement ouvragées, des puits aux flèches élégantes, et parfois la brune silhouette d'une duègne gravement assise dans un fauteuil sculpté. L'église principale est spacieuse, et son haut campanile ne manque ni de hardiesse, ni de grâce. La fonda de Janer, dans la calle San Bartholomé, est une de celles dont nous ayons gardé le meilleur souvenir.

26 mai. — D'Inca à Manacor le train lilliputien nous promène dans un pays fort beau et mouvementé où croissent des arbres nombreux, où la verdure réjouit l'œil. Au Nord le profil des escarpements puissants de la cordillère ; au Sud de hautes collines aux flancs desquelles se serrent des villages pittoresquement campés. Sineu se fait remar-

quer entre tous par sa coquetterie et sa charmante situation. Dans cette région, comme d'ailleurs dans toute l'île, un fait qui ne saurait échapper est l'absence presque totale d'habitations isolées; toutes les maisons sont groupées, formant des agglomérations beaucoup plus considérables que nos villages et atteignant pour la plupart les proportions de petites villes. Cette particularité s'explique par les incursions qui, pendant des siècles, dévastèrent Majorque et mirent les insulaires dans la nécessité de se concentrer pour résister plus efficacement aux envahisseurs.

Manacor est la seconde ville de l'île; elle compte près de vingt mille habitants. Les rues en sont droites et assez régulièrement bâties. Peu d'originalité et point de monuments dignes d'une visite. Après un repas très louable pris à la fonda Femenias, nous partons, en *galeras*, pour les fameuses grottes du Drach. La route qui y conduit est, contrairement à la règle, fort mal entretenue, et le pays qu'elle parcourt n'est pas de nature à nous dédommager des cahots. Il est, en effet, triste à pleurer, dénudé, ravagé par tous les vents; il fait revivre, chez ceux qui ont connu la Bretagne, la poignante mélancolie des landes armoricaines. Au bout d'une heure vingt minutes de trajet, des constructions d'une blancheur éclatante et une petite baie d'un indigo intense rappellent que l'on est aux rives radieuses de la Méditerranée. Nous sommes à Porto Cristo, le port de Manacor (dix à onze kilomètres). Les grottes du Drach s'ouvrent à quelque mille mètres de là. J'ai toujours eu une certaine aversion pour les grottes; elles m'étreignent, m'étouffent, me font regretter, dès les premiers pas, le libre azur du ciel et les larges horizons; je n'en reconnais pas moins volontiers que les cavernes du Drach sont tout à fait remarquables. Leur beauté n'est pas dans les dimensions de leurs salles, — elles sont toutes assez exiguës, — elle tient à la délicatesse infinie des stalactites et des sta-

lagmites, à la variété des formes qu'elles affectent, et surtout aux ravissants petits lacs d'eau marine qui dorment sous des voûtes aux ciselures merveilleuses. Il y fait toutefois une chaleur insupportable. Je retrouve avec volupté le grand air et les rayons du soleil et, après une halte réparatrice à l'auberge de Porto Cristo, nous repartons pour Manacor où nous sommes rendus vers six heures du soir.

A Majorque on va au café moins pour s'alcooliser que pour entendre de la musique. Sauf les établissements plus modernes de Palma, chaque café possède un piano sur lequel les amateurs s'escriment à qui mieux mieux. A Manacor, la salle où nous allons prendre un moka douteux n'échappe pas à la règle générale. Déjà de nombreux auditeurs entourent la fille de la maison, charmante brunette de quinze ans, qui fait entendre des airs du pays, sans préjudice des morceaux de la *Mascotte* et d'autres opérettes. Elle chante avec une passion extraordinaire et une grande intelligence de la musique, mais aussi avec l'emphase et l'exagération méridionales. Ses grands yeux noirs s'allument, sa fine physionomie devient extrêmement expressive; tantôt caressante, tantôt emportée, elle se grise de mélodie et mime autant qu'elle chante. Nous réclamons des chansons populaires, qui sont toutes d'une couleur un peu mélancolique, mais toujours pleines de sentiment et d'originalité. La jeune Antonia les exécute soit seule, soit avec sa mère, la señora Fiol y Llabres, dont la voix est plus grave et plus chaudement timbrée. Elle voudrait encore chanter des romances plus difficiles, que son accompagnateur ignore; je me mets alors au piano et nous prolongeons assez tard la soirée. J'avoue que nous étions empoignés; ce concert improvisé avait un singulier parfum d'exotisme; nous nous sentions au milieu de gens naturellement et véritablement artistes. La séance est close par la petite sœur d'Antonia, qui danse des pas du pays avec un brio surprenant. Nous regagnons la fonda en fredon-

nant, dans la nuit bleue, des bribes de jotas et de malagueñas.

Manacor est aussi le point d'où l'on part pour les grottes d'Arta. Celles-ci sont au moins aussi célèbres que celles du Drach; presque tous nos collègues les allèrent visiter. Pour moi je m'en abstins. « Le trajet de Manacor à Arta, dit le D^r Alban Fournier, est un des plus jolis que l'on puisse imaginer. On traverse une petite chaîne de montagnes par un col limité au Nord par le Puig de las Planas et au Sud par le Puig del Padre. Faire arrêter à ce col les voitures, le paysage est ravissant. » Quant aux grottes en elles-mêmes, M. Georges Auriol les apprécie en ces termes : « La majorité de nos camarades d'excursion a donné la préférence aux grottes d'Arta, beaucoup plus majestueuses que celles du Drach. La grandeur des salles, la beauté des stalactites, notamment dans la salle des Colonnes et dans celle des Étendards, l'effet féérique des feux de Bengale sous ces voûtes gigantesques, ont fait mettre avec juste raison au second rang les grottes du Drach, qui sont jolies, mais pas davantage. Et puis, ce qui pour nous produit la plus grande impression, c'est l'entrée d'Arta : un arceau de vingt mètres d'élévation, reposant par une extrémité sur un pilier monumental, et s'ouvrant sur la mer. A signaler la coloration rouge et noire de la roche, dont le contraste avec le bleu de la mer et la verdure des arbres augmente encore l'effet du tableau. » J'ajoute que le village d'Arta passe pour très curieux. De Manacor l'excursion s'effectue en une journée.

On peut encore partir de Manacor pour faire l'ascension du Pic de San Bartolomé, qui, vu sa belle situation, doit être un excellent belvédère.

27 mai. — Nous voici arrivés au terme de notre course aventureuse à travers des contrées tantôt grandioses, tantôt gracieuses, toujours empreintes d'un cachet très ori-

ginal et rehaussées pour nous de tous les prestiges d'un monde nouveau et merveilleux. L'inconnu derrière nous a refermé ses portes; le railway bourgeoisement nous ramène à Palma, nous rentrons en pleine civilisation. Chemin faisant nous pouvons envoyer un salut à la sauvage cordillère qui nous a prodigué tant de fortes émotions, tant d'inoubliables surprises; nous revoyons aussi les élégantes petites villes de Sineu et d'Inca.

L'après-midi se passe en promenades en zigzag dans Palma. Cette capitale de Majorque est capricieusement construite sur des collines, situation qui donne beaucoup de diversité à ses aspects. Les rues sont généralement irrégulières et, comme dans toutes les villes méridionales, étroites et bordées de hautes maisons. Il y a cependant quelques larges voies, notamment la calle Conquistador et la Rambla, belle avenue qui traverse toute la ville et qui est le rendez-vous du monde élégant. Le quartier le plus vivant est celui de la Casa Consistorial et de la Plaza del Mercado. Cette place du Marché présente, le matin, le fourmillement bariolé le plus amusant du monde. C'est là qu'il faut aller pour étudier les types et les caractères populaires. Le Majorquin, dans quelque partie de l'île qu'on l'observe, n'a rien d'espagnol. Loin d'être remuant, loquace, querelleur comme ses compatriotes du continent, il étonne par son calme et la douceur de ses mœurs. Il est même quelque peu endormi; il se laisse vivre sous son beau ciel, prenant le temps comme il vient, et méprisant les vaines agitations qui dominent l'existence des Européens; il est tout à fait oriental, ayant des Levantins nature contemplative et inconsciemment fataliste. Laidieux sans fièvre, obligeant sans hâte, hospitalier sans obséquiosité, il constitue un type parfaitement distinct d'autres régnicoles. On dit qu'il n'y a à Majorque ni voleurs ni bêtes nuisibles, ni insectes venimeux : rien n'est plus vrai, et je crois même qu'il n'y a pas de serrures aux porte

Quant à la langue parlée à Majorque, elle est fort différente du castillan; c'est un dialecte catalan plus pur que celui du continent et se rapprochant du vieil idiome limousin.

Le soir, les diverses fractions des deux colonnes se réunissent à Palma et vont en masse assister, dans le grand et beau théâtre de la ville, à une très satisfaisante représentation de *Lohengrin*. Que de chemin parcouru depuis les chants arabes de Pollensa !

Et la colonne B, me direz-vous, qu'était-elle devenue pendant que vous exploriez la cordillère et le littoral ? La colonne B avait procédé avec une sage tranquillité et prudemment évité les excursions fatigantes. De Manacor elle avait visité les grottes. Puis, négligeant Alcudia, Pollensa, Lluch, les barrancos et les pics, elle était allée d'Inca à Soller par une route magnifique qui franchit le col de Soller, traverse une région et ménage des horizons dont nos collègues ont gardé un souvenir doré. Enfin, après avoir été princièrement reçue, à Miramar, par l'archiduc Louis-Salvator, elle était revenue à Palma, point général de concentration.

28 mai. — La forteresse de Bellver est assise, à l'Ouest de Palma, sur une colline boisée qui commande la baie. On y accède par une bonne route qui circule entre des cottages dont les jardins très touffus ont une végétation africaine. Le château fort n'a plus aujourd'hui, d'ailleurs, qu'une valeur toute décorative; ses épaisses murailles, construites sur un plan concentrique, ne résisteraient pas à un obus de trente-quatre. L'autorité militaire ne le garde pas moins avec un soin jaloux; il faut une permission spéciale, qui nous est gracieusement accordée, pour visiter cette forteresse toute platonique, qui n'a, à mes yeux, d'autre mérite que d'offrir une vue éblouissante sur Palma, sa plantureuse campagne, la mer et la sierra.

De retour à Palma (vingt minutes), nous nous mettons

en devoir d'en visiter les monuments. La cathédrale, à elle seule, mériterait une longue étude. Elle est vaste et magnifique. Son immense nef, pleine d'une demi-obscurité, est, ainsi que toutes les églises espagnoles, entièrement libre de chaises, ce qui ajoute à son austérité et à l'ampleur de ses proportions. « On ne peut, dit un artiste français, M. Gaston Vuillier, trouver un ensemble de lignes mieux distribué et une finesse d'exécution plus surprenante que dans le portail qui fait face à la mer. Jamais l'art gothique, a-t-on dit, n'était apparu plus savant, plus correct, plus expressif. » Le maître-autel est enrichi d'énormes flambeaux d'argent et d'autres ornements d'un très grand prix. La cathédrale fut édifiée, à la fin du treizième siècle, par le roi Jayme II, dont le cadavre momifié est déposé dans le chœur.

Le Palacio Real, attenant à la cathédrale, est une construction étrange et composite sur le style de laquelle on est loin d'être d'accord.

Un autre monument gothique du plus haut intérêt est la Lonja (bourse) dont l'intérieur surtout est très remarquable; c'est une salle très grande et très élevée dont la voûte est soutenue par six piliers en forme de spirale. C'est d'une légèreté et d'une audace inouïes.

A la suite de la Société archéologique de Palma, dont les membres nous guident et nous fournissent des explications avec une inépuisable obligeance, nous visitons la Casa Consistorial ou Ayuntamiento, « beau monument, dit M. Vuillier, qui rappelle le style florentin par la proéminence extraordinaire du toit. La façade, avec ses fenêtres à frontons coupés et le luxe de son architecture qui semble appartenir au seizième siècle, est d'un beau caractère; le toit s'avance en auvent de trois mètres environ, soutenu par des caissons à rosaces d'une grande richesse et par de longues cariatides couchées. » Dans une des salles on admire un Van Dyck inestimable, le *Martyre de saint Sébastien*.

Le cloître de San Francisco, construction gothique d'un style exquis, nous séduit par la finesse et l'élégance de ses colonnes et de ses archivoltes merveilleusement ajourées. Il est aujourd'hui converti en maison de détention.

Les édifices que je viens de citer, et qu'il faudrait un volume pour décrire, sont tout à fait hors pair. Moins remarquables, mais encore intéressants, sont le séminaire, où se trouve un musée archéologique, et l'hôtel du comte de Montenegro qui renferme une belle galerie de tableaux, une vaste bibliothèque et nombre d'objets curieux.

M. Mark, le consul anglais, est non seulement un parfait gentleman, mais aussi un homme d'un goût très fin; son hôtel — dans lequel il nous offre un lunch somptueux — est un véritable musée encombré de collections et d'œuvres d'art. Cette demeure hospitalière regarde la mer et la côte orientale du golfe; nous la quittons, charmés de la cordiale réception qui nous y a été faite, pour assister à la procession de la Fête-Dieu. Dans les rues, bousculade insensée. Fendant la foule, des amis et moi nous nous glissons dans la cathédrale afin de voir la formation du cortège. Tout est ordonné avec précision; d'abord un groupe de membres du clergé, puis une confrérie, puis des musiciens et des chanteurs, puis la statue enluminée d'un saint ou d'une sainte que quatre hommes portent sur un brancard. Suit une interminable série de sections composées de la même façon. Échappés à grand'peine de l'église, nous nous rangeons devant le fastueux Cercle de Palma pour saisir l'ensemble du défilé. C'est vraiment brillant et ne manque pas d'une certaine grandeur. L'attitude recueillie des Palmesans qui suivent la procession atténue ce qu'il y a de théâtral dans cette exhibition.

Le dîner lestement expédié, nous regagnons, par les quais sombres du port, notre *Bellver*, à bord duquel est déjà l'archiduc Louis-Salvator se rendant à Trieste.

La mer est calme, les feux de Palma s'y reflètent en lon-

gues traînées lumineuses. Le paquebot fend les flots immobiles, et nous voyons s'effacer dans la nuit l'île superbe où nous avons passé des journées si bien remplies, si rapidement écoulées. Une ombre gigantesque surgit encore à tribord : c'est la Dragonera, dernière vision de la terre majorquine.

29 mai. — Huit heures du matin. Un brouillard impénétrable nous enveloppe ; il se déchire soudain et Barcelone apparaît resplendissante de lumière.

Rien de charmant comme une promenade matinale sur la Rambla. Cette belle avenue est couverte de fleurs disposées sur les étalages avec un goût et un art qui rendraient honteux les Parisiens. On marche dans un air lourd de parfums, au milieu des couleurs les plus riches et les plus chatoyantes. Très intéressante aussi est une visite au marché central, voisin de la Rambla ; il y règne une animation étourdissante ; le soleil se joue à travers les tentes des boutiques avec une puissance d'effets à ravir un coloriste.

Je ne m'attarderai pas à parler des monuments de Barcelone, cette ville étant relativement connue. Je signale seulement, comme édifices de premier ordre, le Palais de Justice et l'admirable cathédrale. Celle-ci m'a produit une très grande impression. En somme, par ses proportions grandioses, ses belles constructions, sa richesse, son mouvement, Barcelone ne peut être comparée qu'à Paris ; les autres grandes villes de France lui sont, à mon avis, très inférieures.

A une heure, un train nous emporte vers le Monserrat. Nous voici de nouveau en pleine montagne. Le convoi traverse une région très tourmentée, où se creusent profondément des ravins tortueux, où les terres et les rochers sont ardemment teints d'ocre rouge. A la station de Monistrol, nous quittons le train pour monter dans de grands

omnibus qui font, en trois heures, le trajet de la gare au couvent du Monserrat. La route descend d'abord au village de Monistrol, étagé sur les bords du Llobregat, — torrent capricieux qui s'est creusé une sorte de cañon très accidenté, — et aborde la longue montée du couvent.

Majorque, nous avait-on dit, nuira au Monserrat. Il n'en est rien. Le Monserrat est un massif si étrange, il s'écarte si complètement des types connus de montagnes, il est doué d'une si forte individualité, qu'il ne peut être l'objet d'aucune comparaison. Il ne ressemble qu'à lui-même. Avant lui on peut avoir contemplé les plus splendides paysages, il n'en restera pas moins un sujet d'étonnement et d'admiration. Géologiquement le Monserrat, *montagne de la scie*, « est composé d'un conglomérat de cailloux calcaires, schisteux, granitiques, empâtés dans une argile rougeâtre et provenant d'anciennes montagnes démolies par les courants¹ ». Comme aspect, c'est un titanique entassement de rochers aux formes inconnues, aux couleurs innomées, dont les anfractuosités sont envahies par des arbustes vigoureux. Ce massif unique est isolé comme s'il eût surgi de la plaine tout d'une pièce. Il est entaillé de dépressions profondes, accidentées des plus bizarres combinaisons des reliefs rocheux et fourrées d'une luxuriante végétation. A ses flancs s'accrochent de nombreux ermitages abandonnés. Comme nous suivons à pied la route du monastère, une aiguille attire particulièrement notre attention; elle semble être un immense doigt levé vers le ciel; on l'appelle le Cavall Bernat.

Le couvent, dont la célébrité est très grande en Espagne, est construit à mi-côte (900 mètr. d'altitude environ) de l'un des vallons sauvages qui pénètrent dans le cœur de la montagne. Ses bâtiments sont très vastes, et l'un d'eux n'a pas moins de huit étages. On y peut loger un nombre incalculable.

1. ELISÉE RECLUS, *Géographie universelle*, tome 1^{er}.

Monastère de Mouserrat, dessin de Taylor, d'après une photographie.

lable de visiteurs. Ils n'ont, d'ailleurs, aucun mérite architectural. Seules les ruines de l'ancienne église romane ont un intérêt artistique. Quant au restaurant où l'on héberge les voyageurs, nous en sommes tout simplement émerveillés; il est excellent.

30 mai. — La matinée est pure, nous partons pour le Pic de San Geronimo (1,237 mètr.), point culminant du Monserrat. Tout d'abord, il faut gravir, dans un étroit ravin, un escalier, taillé dans le roc, qui compte environ six cents marches, exercice assez dépourvu d'agrément. Plus haut, le vallon, s'élargissant, devient moins escarpé; il est ombragé d'arbres épais qui poussent dans un magnifique désordre de forêt vierge; son cadre est formé par des murailles crénelées, hérissées de tours, flanquées de bastions d'une indicible étrangeté. Bientôt nous rejoignons le chemin, beaucoup plus long, par lequel les mulets peuvent monter au San Geronimo.

Nous voici au sommet. Aucune grande ascension ne pourra effacer en moi le souvenir de ce pic d'une si modeste altitude. Nous sommes entourés d'abîmes où pointent des aiguilles farouches et semblables à de monstrueux séracs; notre isolement est absolu. Au delà du Monserrat moutonne une contrée peuplée de villes et de villages; toute la plaine catalane est sous nos pieds. Le regard embrasse une immense étendue de pays, suit le cours sinueux du Llobregat, se perd avec lui dans l'infini de la mer, s'arrête enfin contre le rempart neigeux et gigantesque des Pyrénées. Ce spectacle est l'un des plus grands qu'il puisse être donné à l'homme de contempler. J'ai fait bien des courses dans les plus hauts massifs de l'Europe, et bien peu d'entre elles me semblent dignes d'être mises en parallèle avec l'ascension du San Geronimo.

En descendant nous faisons, au nombre de quatre ou cinq, une variante recommandable. Au lieu de rentrer

directement au couvent, nous suivons un sentier en corniche qui mène à l'ermitage de San Dismas, ruine suspendue entre ciel et terre à la paroi d'un rocher et offrant une belle vue de détail sur la vallée du Llobregat. Droit au-dessous de l'ermitage on voit le monastère et, plus bas encore, la Cueva de la Virgen délicieusement située dans un ombreux vallon.

Retour à Barcelone. Nous jouons de bonheur, car c'est encore jour de grande procession. Les rues que doit parcourir le cortège sont tendues d'étoffes rouges; les fenêtres et les balcons fourmillent de monde. Sur les voies les plus larges, des rangs serrés de chaises permettent aux curieux d'assister commodément à ce spectacle qui, pour porter une étiquette religieuse, n'en est pas moins profane et nous cause une douce gaité. La marche est ouverte par deux mannequins, hauts de six mètres, richement habillés et couverts de pierreries fausses, qui représentent un roi et une reine d'Espagne. Les hommes qui les portent sont dissimulés sous leurs robes. Les deux nobles personnages se trémoussent fort joyeusement et semblent beaucoup s'amuser. A leur suite viennent des prêtres qui psalmodient, puis une confrérie, une corporation d'artisans, un peloton de soldats avec leurs officiers, enfin une musique toujours excellente. Un espace sépare ce premier groupe d'un second composé d'une manière à peu près semblable, et cela défile ainsi pendant quatre heures. Entre chaque section marche un enfant travesti soit en ange, avec des ailes de papier dans le dos, soit en ermite, avec sa pauvre petite tête toute rasée, soit en saint Jean-Baptiste, avec une peau de mouton posée sur un maillot rose. Une des sections est formée du corps des généraux; tout chamarrés, couverts de décorations, tête nue, ces vieux guerriers tiennent un cierge à la main, tandis que leur canne est suspendue à un bouton de leur tunique. Derrière eux leurs ordonnances portent leurs coiffures avec une gra-

vité sacerdotale. Pendant ce temps les femmes qui suivent la procession distribuent des œillades aux spectateurs. On ne peut rien imaginer de plus carnavalesque, et cette impression de mardi gras est encore accentuée par les fleurs que l'on vous jette à la figure.

31 mai. — L'heure du départ a sonné. Le train qui nous ramène en France file à travers les beaux paysages de la Catalogne. Nous emportons tous un vivant souvenir de ce voyage, et un sentiment de reconnaissance pour la Section du Canigou et pour notre collègue le D^r Alban Fournier qui l'a organisé et dirigé.

GEORGES BARTOLI,

Membre du Club Alpin Français
(Section du Sud-Ouest).

XIII

LA SARDAIGNE MINIÈRE

(PAR M. L. DE LAUNAY)

La Sardaigne n'est pas seulement cette île un peu sauvage aux maquis odorants, aux antiques nouragues, aux vieilles cités pisanes, aux éclatants costumes, qu'a si brillamment décrite et illustrée notre aimable collègue G. Vuillier¹; c'est aussi, depuis l'antiquité, un centre de mines important qui, vers 1839, a recommencé à produire des quantités considérables d'argent, de zinc, de plomb et de fer. Laissant de côté la Sardaigne purement pittoresque, qui n'est plus à dépeindre, nous voudrions faire un court voyage dans la Sardaigne minière.

L'histoire de ces mines est bien curieuse et, par endroits, coupée de brusques surprises, comme un roman d'aventures. Nous serons, pour en rechercher l'origine, conduits à interroger, par delà l'histoire, ces époques primitives, si attachantes par les questions mêmes qu'elles soulèvent, par leur lointain mystérieux, par leur toute récente résurrection après tant de siècles d'oubli. Comme contraste, nous verrons, en des années presque contemporaines et qui pourtant paraissent déjà très reculées, les merveilles de grandes industries surgissant par des coups de fortune d'une terre jusque-là méprisée et pour ainsi dire déserte.

1. Voir *Annuaire de 1890* et *Tour du Monde* de septembre 1891.

Les débuts de l'industrie et de la métallurgie dans l'île remontent vers le neuvième ou dixième siècle avant notre ère. A ce moment, on peut présumer qu'elle était habitée par trois peuples distincts, successivement arrivés d'Afrique par le Sud-Ouest, et se suivant, de l'Est à l'Ouest, comme trois flots en marche. A l'Est, dans le massif montagneux du Gennargentu, c'est une première race sauvage aux haches de pierre, que Diodore de Sicile nous dépeint, sous le nom d'Ioléens, comme vivant dans des cavernes. Plus à l'Ouest, ce sont des Shardanes, Asiatiques partis des bords de la mer Égée vers le douzième siècle, depuis lors (plus ou moins confondus avec les Libyens) ayant combattu en Égypte, suivi la côte d'Afrique vers la Tunisie, enfin passé d'Afrique en Sardaigne; ceux-là construisent, pour se défendre contre les premiers, comme une longue série de retranchements Nord-Sud, ces curieuses maisons-fortesses aux blocs énormes, le plus souvent bruts, dont les innombrables restes sont désignés sous le nom de *nouraghes*. Enfin, dans la partie Ouest, qui est aujourd'hui l'Iglesiente (la principale région minière sarde), les Phéniciens, grands mineurs et grands métallurgistes, en même temps que grands commerçants, ont ouvert des mines de plomb, apporté du cuivre de Chypre ou d'Espagne, de l'étain du Cornouailles, et organisé une industrie rudimentaire.

Cette industrie, nous la connaissons par quelques travaux de mines subsistants, dont l'âge a pu être déterminé au moyen des monnaies, des lampes qu'on y a trouvées; nous pouvons également nous en faire une idée par les imitations maladroites qu'en ont tentées les Shardanes constructeurs de *nouraghes*.

Les environs de certains de ces *nouraghes*, en particulier de celui de Teti, à l'Ouest du Gennargentu, ont fourni en effet un très grand nombre d'objets du plus haut intérêt, auxquels on avait commencé par attribuer un âge très

reculé, préhistorique, et que l'on considère aujourd'hui comme datant de l'époque phénicienne.

Il semble qu'il y ait eu là, sous la protection de ces forteresses, comme au moyen âge autour des châteaux forts, des villages avec des ateliers où l'on travaillait le bronze, où l'on fabriquait des armes.

Parmi les produits des fouilles entreprises depuis quarante ans, beaucoup paraissent avoir été des ex-voto ; ce sont des statuettes, des idoles, des figurines de soldats, d'archers, de petites barques, etc., toutes fondues en bronze à moule perdu, puis en général fixées, au moyen d'un lingot de plomb, sur un piédestal en trachyte ; ailleurs, on a rencontré des faisceaux d'épées reliées par des feuilles de cuivre pur ; en outre, des moules en pierre dans lesquels on fabriquait les armes, des saumons de plomb aigre non raffiné ni coupellé, des pains de cuivre rouge, des morceaux de cassitérite (minerai d'étain) et un débris de lignite qui avait pu servir de combustible. Beaucoup de fragments de bronze réunis en amas indiquaient peut-être que les Shardanes, ouvriers assez maladroits, se contentaient le plus souvent d'obtenir le bronze par une seconde fusion ; mais, puisqu'ils avaient de la cassitérite, c'est apparemment qu'ils savaient aussi, pour l'avoir appris des Phéniciens, le préparer en fondant ensemble le minerai d'étain et le cuivre rosette.

Aux Phéniciens succédèrent, vers 512, les Carthaginois, dont l'occupation dura trois siècles. Leurs travaux de mines, assez peu distincts de ceux de leurs prédécesseurs, eurent également pour but la recherche du plomb et de l'argent contenus dans des filons de galène argentifère encaissés au milieu de terrains calcaires, tendres et faciles à entailler. Leur port d'embarquement était à Sulcis, dans l'île de San Antonio. Un mélange progressif dut se produire entre ces nouveaux conquérants et les constructeurs de nouraghes, car les nouraghes sont précisément localisés dans

la région qu'occupèrent les Carthaginois; mais, dans les montagnes de l'Est, le premier peuple restait rebelle et résistait à toutes les expéditions. Ces montagnards indomptés, qui échappèrent même à la conquête romaine, sont peut-être les ancêtres des Sardes aux mœurs primitives, aux beaux costumes archaïques, qu'on retrouve encore dans cette partie de l'île.

Entre la première et la seconde guerre punique (235-227), les Romains envahirent la Sardaigne, qu'ils réduisirent en province; et, là comme partout, ils mirent leur forte empreinte d'ingénieurs en traçant un réseau de routes — moins complet pourtant que dans les autres parties de l'empire — et en développant les travaux de mines.

A ce moment, la Sardaigne était évidemment très peuplée; car l'Itinéraire d'Antonin parle de cinquante villes dont quelques-unes, d'après leur nom, étaient certainement des villes minières : Metalla (du côté de Flumini), Plumbea, etc.

Les exploitations romaines, tout aussi bien que les carthaginoises, avaient pour but la découverte des mines de galène argentifère; le zinc était laissé de côté (comme il le fut, disons-le tout de suite, jusqu'en 1860 environ), le fer dédaigné.

Quelques-unes de ces excavations minières qui subsistent permettent de se faire une idée des méthodes employées. Les puits verticaux sont extrêmement nombreux, parfois à peine distants l'un de l'autre de 3 ou 4 mètres et souvent si étroits qu'on arrive malaisément à y pénétrer. Ce ne sont pas les beaux puits rectangulaires de 1^m,30 de large et 1^m,80 de longueur, à parois bien lisses et munis d'échelles, qui subsistent dans les mines athéniennes du Laurium, mais souvent de simples soupiraux qui ont dû servir à l'extraction des minerais au moyen de treuils, qui peut-être aussi, en un temps où l'on ne connaissait pas la

boussole, permettaient de se diriger sous terre en donnant des points de repère à la surface : les puits verticaux, correspondant à des galeries placées horizontalement dans le plan incliné du filon, dessinent eux-mêmes à la surface une série de lignes parallèles. Ils ont jusqu'à 100 et 150 mètres de haut; en profondeur de vastes excavations les réunissent, aux points où le minerai était riche; mais, lorsque la veine métallifère se rétrécit, les galeries, de plus en plus étroites, la suivent dans tous ses caprices.

Pline l'Ancien, dans un curieux passage, nous fait voir ce que pouvait être, dans l'antiquité, ce travail des mines, si dur qu'on le réservait à des condamnés (*damnati ad effodienda metalla*) et à des esclaves. Il nous parle des longs mois que l'on restait sous terre à la lueur des lampes, dont la durée servait de mesure au travail; des éboulements qui, soudain, ensevelissaient les mineurs; de l'extraction qui se faisait à bras d'homme, de proche en proche, en se passant les fragments de l'un à l'autre, à travers les ténèbres.

Les outils qui servaient à ces malheureux, on en a retrouvé des spécimens nombreux : ce sont des coins à pointes, des pics à roc de différentes dimensions; avec eux étaient des lampes de toutes les formes et de toutes les époques, depuis le simple godet en terre cuite, avec un bec sur lequel reposait la mèche, jusqu'à la lampe fermée, à une ou deux mèches, et souvent enjolivée de figures. Au voisinage, parfois, était resté le squelette brisé du mineur enseveli dans son travail.

Quant à la métallurgie romaine, on peut en juger par les restes d'usines que l'on a découverts. Ces usines étaient souvent établies sur l'un des rares cours d'eau qui existent encore dans ce pays assez desséché, l'eau représentant alors la seule force motrice mécanique : on en a trouvé à Villamassargia, Domus Novas, Flumini Maggiore, etc. Là, on devait fondre dans des fours à manche avec quel-

que machine soufflante. Mais il existe également de nombreuses usines dans des endroits presque arides, au voisinage immédiat des filons exploités¹ : à Arenas, il y avait des fours très multipliés, chacun très petit, formé d'un parallépipède de 40 centimètres de côté, construit en granite à l'extérieur, en quartzite au contact de la flamme; près de chacun d'eux il restait de petits monceaux de scories de deux ou trois tonnes. De même à Carcinadas, où l'on a pu recueillir des saumons de plomb portant une inscription au nom de l'empereur Adrien : *Imp. Cæs. Hadr. Aug.*

Ces usines, si nombreuses, indiquent un mode de travail analogue à celui que l'on suivait en Amérique avant la conquête espagnole; on devait se placer en forêt, à proximité du combustible. L'analyse des scories et lingots de plomb qu'on y trouve montre que l'on cherchait surtout l'argent. En effet, les lingots de plomb en retiennent à peine 1 gramme aux 100 kilos avec des minerais qui devaient en contenir jusqu'à 200 et 300; il est donc certain que l'opération de la coupellation, qui permet d'extraire l'argent du plomb brut, était poussée à un grand degré de perfection; par contre, la première opération métallurgique qui a pour but de tirer du minerai le plomb brut argentifère était assez maladroitement conduite; car les scories qui en sont le résidu retiennent jusqu'à 25 et 30 p. 100 de plomb avec 70 à 100 grammes d'argent aux 100 kilos de plomb, c'est-à-dire au moins un tiers de perte.

Indépendamment de l'argent, il est d'ailleurs certain que les Romains cherchaient le plomb; quand même nous ne le saurions pas déjà par des textes précis, par les

1. A Rio Tinto (Espagne), où nous avons eu l'occasion de visiter d'anciennes mines romaines, on a remarqué de même que les usines antiques ne recherchaient pas le voisinage des cours d'eau. La force motrice nécessaire pour souffler le foyer était donnée à un prix suffisamment bas par les esclaves.

fouilles de Rome, Pompéi, etc., nous aurions pu le reconnaître ici même par la présence de saumons de plomb marqués au nom de l'empereur, par la rareté des litharges (oxydes de plomb) dans les dépôts des scories, par le nom de la ville antique de Plumbea, etc.

L'occupation romaine en Sardaigne dura jusqu'au cinquième siècle; puis, du cinquième au onzième siècle, nous assistons là comme ailleurs à l'invasion des barbares et à la ruine de toute industrie. De 455 à 534, ce sont les Vandales qui dominent; puis, vers 550, arrivent les Goths; après quoi, l'île est régie par des envoyés des empereurs de Byzance; plus tard elle est soumise au gouvernement national des juges, mais constamment troublée par les incursions des Sarrasins; enfin, en l'an 1004, le pape Jean XVIII, par un appel qui semble un prélude des croisades, promet la Sardaigne à qui la délivrera du joug africain; Pisans et Gênois accourent, les premiers pour se fixer dans le pays et y rétablir durant trois siècles un ordre de choses à peu près régulier, les seconds pour retourner aussitôt chez eux chargés de butin.

A cette période d'occupation pisane remonte la reprise des travaux de mines dans l'île désertée, inculte, et, par le développement des marais sur les côtes, devenue de plus en plus insalubre. En même temps, au lieu des vieilles villes carthaginoises, Sulcis, Tharros, depuis longtemps disparues, s'élèvent des villes nouvelles, en premier lieu Iglesias (en ce temps-là, Villa di Chiesa), capitale de la région industrielle. Iglesias, ville fortifiée, battait monnaie avec l'argent de ses mines.

Les travaux de cette époque, comparables à ceux des Romains par la nature des instruments employés puisqu'ils sont également antérieurs à l'invention de la poudre, s'en distinguent pourtant par certaines dispositions; nous avons eu l'occasion de visiter les principaux à la mine de San Giovanni et nous les décrirons un peu plus loin: mais

auparavant nous voulons résumer un très curieux document ancien, le *Breve di Villa di Chiesa di Sigerro* (Iglesias), qui fait connaître la législation minière appliquée alors¹.

Ce bref proclame la plus entière liberté de recherche et d'exploitation des mines sans tenir compte du propriétaire du sol. Tout particulier (ou toute compagnie) qui veut entreprendre une fouille à la surface n'est tenu qu'à certaines règles, telles que de rester à une distance déterminée des travaux antérieurs, d'indiquer par un signe en forme de croix sa prise de possession, etc. On distingue les cas où les puits donnent accès à des travaux distincts et celui où les travaux de deux puits se réunissent en profondeur (*fondorare*) ; dans ce dernier cas, on doit opérer un bornage dans les galeries². Outre les galeries suivant l'inclinaison du filon et cavités y attenantes (cas le plus fréquent alors), qu'on désignait sous le nom de *fosse*, le bref mentionne des puits verticaux, *canali*, plus rares que chez les Romains, des travers-bancs, *dorgomene* (du mot allemand *durchkommen*, traverser), etc.

Le travail des mines, qui avait été si longtemps considéré comme infamant et abandonné aux condamnés, est maintenant pratiqué par des hommes libres auxquels le bref confère même certains privilèges, tels que l'immunité pour une série de petits délits ou pour les dettes contractées hors du territoire. Les mineurs forment des associations qu'il serait curieux de comparer avec certains essais de socialisme et certains syndicats actuels³. Ils sont

1. Ce bref, découvert en 1867 à Iglesias et publié par le sénateur di Vesme dans les *Monumenta historix patriæ* de Turin, a été approuvé par le roi Alphonse d'Aragon le 8 juin 1337. Mais, quoique de l'époque aragonaise, qui a succédé à l'époque pisane, les dispositions qu'il reproduit datent de celle-ci. On peut lui comparer d'autres codes anciens, tels que celui de Massa Maritima.

2. On en a retrouvé à San Giovanni.

3. Une de ces associations de mineurs du moyen âge s'est perpétuée

propriétaires d'une ou plusieurs actions appelées *trente* (de l'allemand *trennen*, diviser), représentées par un titre écrit qu'on peut vendre, donner en gage, etc. Ils descendent à la mine le lundi à midi et en sortent le vendredi à midi ; le samedi a lieu la paye.

Les discussions, qui devaient être très fréquentes avec ces excavations rapprochées, sont jugées par des arbitres, les *maestri del monte*, choisis parmi les bourgeois d'Iglesias ayant servi à la mine au moins cinq ans. L'État perceoit, outre quelques droits secondaires, un impôt du douzième du produit brut, impôt qui — d'après une pétition du syndicat d'Iglesias en 1553, rappelant les bénéfices anciens des mines — ne devait pas rapporter moins de 400,000 francs par an (pour une production de 4,800,000 francs).

La rédaction de ce petit code minier, qui contient un grand nombre de termes techniques tirés de l'allemand, prouve assez clairement que les Pisans avaient dû appeler à leur aide des mineurs allemands, comme on en fit venir en Espagne lorsqu'on voulut y reprendre les exploitations antiques au quinzième siècle. C'est en effet l'Allemagne qui fut au moyen âge le grand pays minier, et celui où l'on songea tout d'abord à énoncer certaines règles théoriques pour l'exploitation des gisements métallifères. L'intervention de ces étrangers explique certains procédés nouveaux que nous allons rencontrer en visitant les travaux pisans de San Giovanni.

La mine de San Giovanni (près de Gonnessa, au Sud-Ouest d'Iglesias) est située à une grande hauteur, dominant une vallée qui, d'un côté, va se perdre dans des dunes fiévreuses le long de la mer ; qui, de l'autre, suit, en se dirigeant vers Iglesias, les longues pentes d'éboulis rouges jetées sur les flancs de la montagne par l'importante mine

en France, dans l'Ariège, à Vic-Dessos, où une concession de fer, appartenant à la commune, est exploitée sous la direction d'un ingénieur de l'État.

de Monteponi. Là, dans la pente abrupte et rocheuse, s'ouvrent encore, suivant l'inclinaison du filon, les étroites galeries par lesquelles s'enfonçaient, il y a sept cents ans, les mineurs pisans¹.

L'une d'elles où nous pénétrons a gardé son entrée voûtée où l'on voit les traces d'un cintre garni de roseaux, aujourd'hui moulé en creux dans le ciment : puis on descend dans la veine de galène et l'on arrive dans de véritables salles de grottes — salles où les stalactites mêmes ne manquent pas — avec d'étroits boyaux qui les relient. Sur les parois, taillées jadis péniblement à la pointerolle, un peu de minerai négligé brille encore de place en place.

Lorsqu'on est rentré dans ces mines il y a cinq ou six ans, les trouvailles archéologiques ont été nombreuses. C'est ainsi qu'on a rencontré à un avancement tout l'attirail d'un mineur : des coins percés de trous qu'il devait porter enfilés sur une corde, des pointerolles, des massettes, une lampe en terre cuite, enfin deux bouteilles de verre dont l'une remplie d'une poudre blanche qui intrigua fort d'abord et qui, à l'analyse, se trouva être simplement de la poussière de calcaire ; les bouteilles, où l'on avait pensé un moment découvrir quelque explosif imprévu, n'étaient en réalité que les éléments disjoints d'un sablier.

Avec ces quelques objets, les excavations subsistantes et le bref d'Iglesias, on peut reconstituer les différentes parties de l'art des mines au douzième siècle.

L'abatage étant long sans la poudre, bien que la main-d'œuvre fût peu coûteuse, on l'économisait par tous les moyens. Jamais de galeries dans des roches dures et jamais de vides inutiles : on devait travailler souvent à genoux,

1. Il y a cinq ou six ans seulement, on s'est occupé de reprendre la portion de la mine où avaient travaillé les Pisans, et on a pu rendre praticable l'accès de toutes les galeries en déblayant quelques points éboulés et rétablissant des échelles aux passages trop verticaux.

dans des galeries basses ne s'élargissant qu'à la rencontre des amas de minerai, profitant de toutes les crevasses argileuses (*monte tenero*), de tous les joints pour diminuer la peine, s'aidant du feu dans les roches dures¹. Peu de travers-bancs, de galeries au rocher, hors du minerai, comme on en fait aujourd'hui pour aller d'un puits, d'une issue au filon à travers la masse stérile. Lorsqu'on ne descendait pas depuis le jour dans le plan même du filon, on l'atteignait par des puits verticaux très étroits comme ceux des Romains.

Le creusement se faisait au moyen de coins enfoncés à coups de massette; l'extraction de la galène, dans des paniers portés par des gamins ou dans des peaux de chèvre (on en a retrouvé les débris) qu'on tirait au moyen d'une corde de très loin. L'épuisement de l'eau, difficulté presque insurmontable avant la vapeur dès que l'on descendait au-dessous du thalweg de la vallée, était assez simple ici, à San Giovanni, dans le flanc de cette montagne calcaire drainée par toutes ses crevasses naturelles. Quand cela devenait nécessaire, on employait de véritables pompes à chapelet composées d'un tronc de bois creusé suivant l'axe et servant de tuyau dans lequel des galets emmanchés sur une tige de bois remplissaient l'office de pistons². Par ces moyens primitifs, on est descendu alors jusqu'à 250 mètres de profondeur.

Au point de vue métallurgique, on doit remarquer que les scories pisanes, caractérisées par les médailles qu'on y a rencontrées, témoignent d'un traitement plus perfectionné que celles des Romains.

1. L'usage du feu s'est conservé longtemps dans les mines; une des planches de l'*Encyclopédie* (t. VI, *Travaux des mines*, pl. II) est destinée à montrer le dispositif adopté à cet effet.

2. Des systèmes de ce genre ont été trouvés non à San Giovanni, mais à Masua. A Rio Tinto et San Domingos, en Espagne, on employait des roues à godets.

Les travaux des Pisans, puis des Aragonais qui leur succédèrent, furent poursuivis jusqu'au milieu du quinzième siècle, mais abandonnés assez vite lors de la découverte des riches mines d'argent américaines, et ensuite à peu près complètement oubliés. Il faut faire un saut de trois

siècles, et arriver en 1859 pour assister à la résurrection du pays.

A ce moment, sous l'influence d'une législation libérale, les étrangers, Français, Anglais, etc., commencèrent à affluer en Sardaigne. On y organisa des mines de plomb et de fer et enfin, en 1866, un essor inattendu fut imprimé à l'industrie par la découverte, dans des conditions tout à fait

originales, de la calamine (minerai de zinc) à Malfidano.

Voici ce qu'on raconte à ce sujet :

On avait fait en cet endroit depuis 1852 diverses tentatives infructueuses pour chercher de la galène et la Société concessionnaire, nommée « la Fortune », était à bout de ressources quand, en 1866, elle envoya à Anvers et à Marseille deux bateaux chargés d'un minerai particulièrement sale et terreux. De l'un des ports on se contenta de répondre que le minerai n'était bon qu'à jeter à mer; de l'autre on ajouta que, comme galène, il ne valait rien, mais qu'il s'y trouvait une certaine proportion de calamine (minerai de zinc) dont il pourrait être intéressant de rechercher de plus grandes masses. La calamine était alors une chose tellement inconnue en Sardaigne que, si l'on en croit la légende, M. Y..., qui avait été au courant de l'affaire, vint à l'École des Mines pour s'en faire montrer des échantillons. Sur ces entrefaites, la Société « la Fortune » fit faillite; M. Y... constitua une autre compagnie qui racheta la concession de galène, s'en fit donner une de calamine et commença des travaux. On s'aperçut alors que le puits où l'on venait de dépenser inutilement tant d'argent était creusé en plein massif de belle calamine à 35 ou 40 p. 100 de zinc, et l'on commença, sur l'emplacement de ce puits, devenu fameux, de la Fortune, une grande exploitation à ciel ouvert qui, dès la première année, produisit plus de 10,000 tonnes de minerai et commença le succès de la puissante Société française de Malfidano¹.

A la suite d'une pareille surprise, on eut bien vite fait d'apprendre partout en Sardaigne à reconnaître la calamine, et cela d'autant plus que, de tous côtés dans l'Iglesiente, on en découvrait des amas, même sur des points aussi anciennement exploités que Monteponi. Il

1. Actuellement Malfidano occupe 1,700 ouvriers et produit par an 50,000 tonnes de calamine. De 1866 à 1898 l'extraction totale dépassait déjà un million de tonnes.

y eut alors une fièvre de spéculation extraordinaire, et l'on prétend qu'on ne rencontrait plus un Sarde, — pasteur gardant son troupeau, chasseur courant le maquis, paysan bêchant la terre, — qui n'eût sous le bras un morceau de pierre plus ou moins corrodé et ferrugineux et ne s'informat anxieusement si c'était bien de la calamine.

Dans les années qui suivirent, de nombreuses exploitations s'organisèrent en Sardaigne au moyen des capitaux étrangers, français ou anglais, et le pays se transforma peu à peu. Cependant les moyens de communication ne s'y créèrent que lentement. En 1865, on avait travaillé pendant quelques mois à une ligne de chemin de fer allant du Nord au Sud de l'île et reliant ses deux capitales, Sassari et Cagliari; bientôt on l'abandonna. Au moins, s'il y avait eu des routes; mais les routes mêmes manquaient; en 1869, on n'allait encore partout qu'à cheval ou bien dans un de ces chars qu'on voit encore, attelés de leurs deux bœufs, rouler péniblement sur des roues d'une seule pièce adhérente à l'essieu. Remplacez le char par une calèche, mais laissez les bœufs, et vous aurez l'équipage dans lequel tel directeur se rendait alors pompeusement à sa mine¹.

C'est à cette période, en quelque sorte héroïque, qu'il faut rapporter certaine vendetta dont on fit grand bruit. Un ingénieur étranger, qui n'avait pas suffisamment tenu compte de la vigilance jalouse avec laquelle les femmes sardes sont gardées comme des femmes d'Orient, crut bien faire de se soustraire par la fuite aux représailles dont on le menaçait; il était déjà sur le pont du bateau à vapeur quand un coup de feu, tiré du rivage, vint l'y tuer. Les Sardes portant des fusils étaient nombreux sur le quai; on ne sut jamais retrouver le meurtrier.

Malgré l'état de choses un peu primitif qui se perpé-

1. Nous devons ce détail ainsi que bien d'autres aux précieux souvenirs de M. Aguillon, ingénieur en chef des mines, qui visita la Sardaigne à cette époque.

tuait, l'argent affluait et des mines se créaient de tous côtés; parmi celles qui ont eu depuis une fortune brillante, nous en citerons deux seulement dont l'histoire a présenté des particularités intéressantes : Monteponi et le Sarrabus.

Monteponi, près d'Iglesias, a été la première mine exploitée en Sardaigne dans les temps modernes; reprise en 1791 et dirigée par l'État, elle occupait, en 1839, 80 ouvriers et produisait un peu de plomb, pour environ 20,000 francs. Concédée en 1850 à des particuliers, moyennant 32,000 francs par an, elle donna les années suivantes un produit brut de 2 millions sur lequel le bénéfice net était de près de 20 p. 100. Dans le bail de trente ans qu'il avait signé, l'État s'était engagé à reprendre à expiration tous les bâtiments à leur valeur; c'est ce qui explique comment l'on peut admirer, au haut d'une colline plantée d'eucalyptus et de pins, un somptueux palais où sont logés en rois le directeur et les bureaux. La mine de Monteponi a été longtemps la principale de la Sardaigne et, quoique actuellement les massifs de calamine connus y soient à peu près épuisés, elle est encore une des plus remarquables par ses beaux ateliers de préparation mécanique admirablement organisés par M. l'ingénieur Ferraris. Ajoutons d'ailleurs bien vite que la si fructueuse concession accordée pour trente ans en 1850 à la Société exploitante est venue à expiration en 1880 et n'a été renouvelée alors qu'à des conditions plus dures; c'est ainsi qu'on a imposé à la compagnie le percement d'un énorme tunnel d'écoulement de 6 kilomètres de long, qui a été enfin achevé en 1890 et qui permet aujourd'hui, non seulement à la mine de Monteponi, mais à plusieurs autres au voisinage, de descendre leurs exploitations 60 mètres plus bas dans le filon, c'est-à-dire d'enlever sur 60 mètres de hauteur des masses de minerai qui auparavant se trouvaient noyées par les eaux.

La seconde mine dont il nous reste à dire un mot est celle du Sarrabus, où l'on exploite non plus le zinc

comme à Malfidano, ou le zinc et le plomb comme à Monteponi, mais l'argent. Là il avait existé déjà dans l'antiquité des travaux importants suivis d'un commencement de reprise en 1622, et La Marmora parle en 1839 des excavations importantes que l'on y constatait; cependant, en 1867, il n'avait encore été fait sur ce point, quoiqu'on soupçonnât déjà la grande richesse des gisements, aucune tentative nouvelle vraiment sérieuse et l'on s'était borné à prendre des permis de recherches. C'est en 1870 que la Société de Lanusei commença à y exploiter le filon de Monte Narba. La mise en marche des travaux, comme celle de beaucoup d'autres en Sardaigne, est due en grande partie à un éminent ingénieur, M. Eugenio Marchese, qui a longtemps représenté l'île au Parlement italien.

La production du Sarrabus a été toujours en croissant jusqu'en 1885, où elle a atteint un maximum de production de 2,400,000 francs, et l'an dernier encore elle s'est élevée à 1,500,000 francs.

Cette découverte a été, on peut le dire, la dernière d'importance notable qui ait été faite en Sardaigne. Aujourd'hui, à l'activité fiévreuse des vingt-cinq ou trente dernières années, a succédé un calme relatif, et sur quelques points même, on peut le dire, un ralentissement. Ce n'est pas que la production des divers métaux ne soit encore considérable; mais, pour les minerais de zinc, elle est descendue, malgré la hausse artificielle obtenue sur le prix du métal, de 100,000 tonnes en 1885 à 83,000 en 1889; pour la galène, elle a passé de 37,000 tonnes à 26,000, etc.

Cela tient d'une part à ce que les gisements calaminaires sont toujours des amas limités et localisés au voisinage de la surface, de l'autre à ce que, dans les filons, à mesure que l'on s'enfonce, l'exploitation devient plus difficile plus coûteuse. En outre, au Sarrabus, il se trouve que, dessous d'une certaine profondeur, l'argent semble disparaître, au moins momentanément. Certes la Sardaigne

minière a encore un bel avenir devant elle et, avec l'introduction, déjà accomplie en bien des points, de méthodes très perfectionnées, elle pourra encore extraire bien des millions de ses mines; mais on ne saurait nier que la prospérité n'est plus la même qu'autrefois.

Il en résulte un certain malaise qu'accroît la crise agricole, plus intense encore ici qu'autour de Rome ou en Calabre; l'île souffre vivement de la charge d'impôts qui résulte des armements et des entreprises coloniales; la rupture des traités de commerce avec la France lui a été particulièrement sensible; les taxes sont telles qu'une bonne partie des terres passe peu à peu par confiscation entre les mains du fisc. En même temps, comme dans la plus grande partie de l'Italie, les routes, les chemins de fer, ont, faute d'argent, à peu près cessé de se développer; le brigandage est loin d'avoir disparu; les forêts sont vendues et coupées l'une après l'autre; la malaria continue à sévir six mois sur douze. Convaincus qu'on les oublie dans leur île, les Sardes se plaignent non sans quelque raison que le continent ne fasse rien pour eux et, lorsqu'à la Chambre italienne on expose de beaux projets pour détourner vers la Sardaigne l'émigration nationale qui va se perdre en Amérique, ils répondent avec mauvaise humeur que l'émigration se détournera toute seule, quand elle saura trouver chez eux des chances de prospérité.

Malgré cela, — un peu à cause de cela aussi, — la Sardaigne est un beau pays qui a conservé des mœurs de l'ancien temps, des costumes resplendissants; elle est très suffisamment sillonnée de chemins de fer et gardée par la gendarmerie pour qu'on puisse y circuler sans crainte dans les mois d'avril à août où ne règne pas la fièvre, et nous allons avoir, en la parcourant un peu pour voir l'état actuel de cette industrie dont nous avons suivi les progrès, l'occasion d'admirer le long des côtes découpées de l'Iglesiente ou dans la montagne du Sarrabus quelques jolis paysages.

C'est de Tunisie que nous sommes arrivé en Sardaigne par le pittoresque petit port de Cagliari. Cagliari, avec ses maisons peintes, ses clochers d'église en silhouette sur le ciel, ses remparts et ses tours au sommet d'une colline, a un aspect plus espagnol, plus oriental qu'italien ; lorsqu'on est grimpé en haut de la ville, on aperçoit, de la terrasse de la citadelle, sur les baies aux contours compliqués, sur les grands étangs bleus coupés d'îles où pointent dans les bois des villas blanches, un panorama fort étendu. Si, après avoir passé sous la porte de l'Éléphant¹, on erre au dehors des vieux remparts ou dans un vallonement, flanqué de murailles d'un côté, qui descend au port, les motifs de croquis abondent.

Cagliari, la capitale de la Sardaigne, s'est fort développée en ces dernières années ; les Sardes sont fiers d'y avoir percé des places et des boulevards, amené l'eau de très loin, bâti, au lieu d'un village, un semblant de ville moderne. Ce qui n'empêche pas d'ailleurs les rues les plus fréquentées d'être montueuses et étroites, les voitures de faire défaut, les paysans coiffés de leur bonnet de laine noire, couverts de leur veste en peau de mouton, le bâton en main, de se promener sans aucune gêne.

En dehors du commerce de son port, la ville a une industrie importante, celle de ses salines. Les beaux étangs bleus que nous admirions tout à l'heure en touriste du haut de l'esplanade, nous aurions pu les étudier en ingénieur ; car ils constituent, surtout le Stagno di Molentargiu à l'Est, une des richesses du pays.

Jusqu'en 1852, l'État en extrayait du sel sans grand bénéfice, arrivant à peine à produire 250,000 quintaux par an et contraint, en raison du prix très élevé auquel il vendait cet aliment, de se protéger à main armée contre les incursions des gens de l'intérieur qui venaient s'approvisionner de

1. Voir un beau dessin de Vuillier dans le *Tour du Monde* du 19 septembre 1891.

vive force. Une compagnie française qui a obtenu, en 1852, la concession de ces salines est arrivée, dès 1859, à donner 1,272,863 quintaux de sel, aujourd'hui 1,700,000, en même temps qu'elle abaissait notablement le prix du sel et réussissait à en exporter de grandes quantités en Suède, en Norvège, en Hollande.

De Cagliari, si nous voulons maintenant visiter les mines de l'Iglesiente, il faut nous rendre d'abord en chemin de fer à Iglesias, par un pays plat, peu cultivé, planté de quelques caroubiers, coupé de haies de cactus, en laissant à gauche la ruine d'Acquafredda qui fut le château d'Ugolin.

Iglesias, la vieille ville minière, qui fut un moment si animée vers 1868, alors que l'on découvrait les calamines et que Français, Anglais, Italiens, accouraient prendre leur part de ces merveilleux gisements, est aujourd'hui un village assez morne avec quelques restes de remparts pisans en brique rouge debout dans la verdure. C'est derrière ces murailles que la ville se défendit bravement lors de la conquête espagnole.

D'Iglesias à Malfidano, il y a cinq heures de voiture : pays montagneux, bois d'oliviers ; grandes pentes plantées de lentisques, cistes, thuyas, etc. Napoléon disait un jour que, les yeux fermés et du large, il reconnaîtrait la Corse à l'odeur de ses maquis. La justesse de cette observation n'est apparue en Sardaigne ; car là aussi, le maquis exhale un parfum très spécial qui s'est lié pour moi indissolublement à l'idée de mes courses dans l'île et suffira, j'en suis sûr, quand je le rencontrerai ailleurs, pour en évoquer les paysages dans mon esprit. En ce moment (8 mai) toute la campagne est en fleurs et l'odeur aromatique, pulpeuse des cistes, la senteur âcre des lentisques vous poursuivent le long des sentiers comme une obsession. Ces cistes, qui forment chacun une touffe de 60 à 80 centimètres de hauteur, aux feuilles allongées et grasses, sont serrés en un épais tapis couvert de fleurs blanches ou roses comparables

à des églantines. Les lentisques, en général un peu moins grands qu'un homme, deviennent parfois de véritables arbres. Et il y a, en outre, une variété infinie de buissons fort gracieux qui feraient la joie de quelque dessinateur de jardins, des arbousiers aux fruits rouges, de petits chênes-liège, des thuyas, bien d'autres plantes dont j'ignore les noms. A leur pied poussent une multitude de fleurs rouges, jaunes, violettes, bleues, des coquelicots, de grosses pâquerettes, des orchidées, des cyclamens, des anémones, pêle-mêle avec des fougères.

A San Angelo nous quittons la route pour suivre à flanc de coteau, en vue d'horizons étendus de montagnes calcaires, un chemin caillouteux, le seul qui donne encore accès à la grande mine de Malfidano; puis nous descendons rapidement vers Buggeru (le village de Malfidano) dont on aperçoit au loin les murs blancs et les toits rouges au bord de la mer bleue dans une échancrure entre les escarpements calcaires régularisés par les éboulis provenant des exploitations. Cette échappée sur la Méditerranée azurée est vraiment belle, et le petit port de Buggeru, toujours tourmenté par les vagues, n'est pas non plus sans cachet.

On visite souvent de bien vilains pays quand on court les mines, et je ne sais peut-être rien de plus laid au monde que la Belgique industrielle, les villages noirs et misérables du bassin de Saint-Étienne, ou certains centres miniers d'Autriche et d'Allemagne; mais en Sardaigne nous sommes favorisés, et toute cette course que nous allons faire de Malfidano à Monteponi sera une véritable promenade de la Corniche.

Buggeru, où il n'y avait peut-être pas une cabane il y a trente-cinq ans, est une petite ville de 3,000 âmes sortie du sol à l'américaine, avec une église, des maisons d'école, un hôpital. La mine occupe 1,700 ouvriers et produit par an 40,000 tonnes de calamine. En 1888, la production to-

tales depuis 1866 atteignait déjà plus d'un milliard de kilog. de minerai.

Nous avons raconté les débuts de son existence. Il y a bien du hasard dans l'histoire de ces mines de calamine¹. La calamine en effet, au lieu de former, comme la plupart des autres minerais, des filons d'épaisseur à peu près constante indéfiniment prolongés dans le sol, remplit de véritables poches, des amas, exclusivement concentrés dans les terrains calcaires et localisés au voisinage de la surface. Lorsqu'on rencontre un de ces amas, on a quelques beaux jours devant soi ; mais, en profondeur, l'amas se termine à 100, 200 mètres, et il faut courir à la recherche d'un autre. La Société de Malfidano a eu jusqu'ici cette chance de découvrir successivement, sur un kilomètre de long, d'énormes masses qui lui assurent encore un long avenir. Vers 1870 déjà, au bout de trois ou quatre ans de travail, on se croyait bien près d'avoir épuisé la première, celle au milieu de laquelle avait été creusé le puits de la Fortune ; il suffira de dire qu'on en retire encore aujourd'hui du minerai. Mais les principales exploitations portent actuellement au Sud, sur l'amas récemment trouvé de Caïtas. Cet amas, exploité souterrainement, a 80 mètres sur 15 mètres de section et la forme d'un fuseau vertical n'affleurant pas à la surface, dont la longueur, encore inconnue, paraît dépasser 500 mètres. On voit, sur toute la hauteur de la colline qui domine au Sud le ravin de Malfidano, déboucher les galeries qui vont le recouper.

Grâce à la découverte de cet amas, grâce aussi à la formation d'un syndicat qui s'est établi depuis quelques années entre les principales usines de zinc pour élever le prix de ce métal, cette mine est actuellement dans une situation

1. Nous laissons de côté ici les détails techniques qui sortiraient du cadre de ce recueil. Ils trouveront leur place dans un ouvrage en cours de publication chez Baudry et C^{ie} : *Géologie appliquée* (gisements minéraux et métallifères).

Vue de la mine de Malfidano, dessin de Taylor, d'après une photographie.

très prospère. L'existence de ce syndicat, qui a eu pour effet de faire monter les actions de toutes les mines de zinc, est d'autant plus favorable à Malfidano que les minerais y sont riches, et, comme les règlements du syndicat limitent pour chaque usine non la production de zinc, mais le nombre de fours, c'est-à-dire la quantité des minerais traités, les minerais riches sont particulièrement recherchés. Il est seulement à craindre que la cessation, possible un jour ou l'autre, de cet état de choses factice, ne nuise même aux mines qui exploitent comme celle-ci les plus beaux gisements.

De Malfidano repartons maintenant vers le Sud, en l'aimable compagnie de M. l'ingénieur des mines Mazzetti, pour une tournée d'autres mines de zinc; une petite voie minière entaillée dans la falaise semble avoir été faite tout exprès pour nous permettre d'admirer cette côte découpée avec ses caps et ses crevasses où s'enfoncent les vagues. Voici Planu Sartu, une autre exploitation de la Société de Malfidano, puis Aquarese et Cucurru Faris qui dépend de Planu Dentis. Tous ces noms sardes ont une physionomie bien particulière avec leurs terminaisons en *u* et en *is* : Baeddu, Pubuxeddu, Ingurtosu, etc., et la langue sarde, elle aussi, a quelque chose de très spécial; on a dit que c'était de toutes les langues dérivées du latin celle qui s'en rapprochait le plus; mais il y flotte en même temps des apports de tous les peuples qui ont passé par là : Phéniciens, Arabes, Aragonais.

La région de Cucurru Faris a un caractère à elle : il se trouve là des ravins profonds avec de grands escarpements calcaires aux esquilles détachées comme des récifs, piquant droit dans le ciel; des troncs contournés de chêne-liège ou de caroubier sortant du roc qu'on dirait dessinés par quelque farouche romantique. Sur les pentes fleurissent les maquis; du haut des falaises tombent les lierres; ces calcaires hérissés, perforés, corrodés, percés de grottes

et découpés hardiment, prennent le soir d'amusantes silhouettes.

De Cucurru Faris, nous descendons à Masua et à Nebida retrouver la mer, en regardant au passage dormir sur l'azur des flots un petit flot aux formes de sphinx que notre ami G. Vuillier avait dessiné déjà pour le dernier *Annuaire*. Enfin, par Fontanamare, nous nous dirigeons vers San Giovanni.

C'est sur cette côte de l'Iglesiente, d'ici à Carloforte (île de San Pietro), qu'on peut voir les curieuses pêcheries de thons qui forment, avec les mines, une des grandes ressources de la Sardaigne.

Les thons, dans leurs pérégrinations périodiques, ont, paraît-il, un itinéraire toujours le même, que les pêcheurs connaissent bien. Lorsqu'en venant de l'Atlantique ils ont dépassé Gibraltar, ils se divisent en deux bandes dont l'une contourne l'Afrique, dont l'autre, longeant d'abord l'Espagne, atteint la côte Ouest de Sardaigne par le Nord et la descend du Nord au Sud en la serrant de très près à une profondeur d'environ 100 mètres pour se nourrir de petits poissons. On profite de cette régularité pour disposer sur leur chemin de grands filets verticaux d'une installation assez coûteuse¹, au moyen desquels on les amène peu à peu dans un dernier espace resserré, surnommé la *chambre de mort*. Quand les thons rencontrent le premier de ces filets, ils le suivent d'abord jusqu'à l'extrémité où ils trouvent un filet perpendiculaire qui les arrête : alors ils rebroussement chemin, puis reviennent et retournent de nouveau, épuisés, affolés, pendant des jours de suite sans jamais avoir l'idée de repartir librement par où ils sont arrivés, vers le Nord.

Dans la chambre de mort, les pêcheurs, à travers l'eau claire, les voient pénétrer un à un, petits à cette distance

1. Plus de 100,000 francs par pêcherie.

comme des goujons, et les comptent. Lorsqu'ils jugent qu'il y en a assez de pris, trois à quatre cents environ, on commence à remonter les filets qui les emprisonnent. C'est ce qu'on appelle le jour de la *matanza*. Étourdis par la décompression brusque qui résulte de leur élévation d'une profondeur de 100 mètres à la surface, les thons sont à moitié morts en apparaissant au-dessus de l'eau; à coups de harpons, on les achève. De tous les côtés, le sang coule; c'est une horrible boucherie qui laisse bientôt les barques pleines de viande palpitante et rouges comme le pavé d'un abattoir. Jadis on prenait ainsi jusqu'à 30,000 thons par année, dont plusieurs pesaient 1,000 ou 1,200 livres. Aujourd'hui ce nombre est bien réduit...

La mine de San Giovanni, où nous arrivons en gravissant une pente escarpée, est cette ancienne exploitation pisane dont nous avons déjà eu l'occasion de dire l'antiquité; on en tire aujourd'hui de la galène argentifère dans des conditions que nous retrouverions également, si le temps ne nous faisait défaut, au Nord d'Iglesias, dans les riches filons de Montevecchio d'où 1,300 ouvriers sortent par an 12,000 tonnes de galène argentifère à 200 francs la tonne. Ce nous sera une raison de plus pour indiquer la nature de ce gisement.

Ici point de gros amas limité comme pour la calamine, mais un véritable filon indéfini en profondeur, c'est-à-dire une fissure à peu près verticale et plus ou moins droite, qui s'est ouverte à une époque ancienne dans l'écorce terrestre et où des eaux chaudes chargées de métaux sont venues du fond apporter des minerais mêlés de gangues stériles (ici de la galène avec du quartz et de la barytine) au milieu des éboulis tombés des parois. Par une disposition qui est fréquente dans les filons de galène, le minerai, dans la longueur de ce filon, est surtout concentré suivant quatre colonnes inclinées correspondant à certaines particularités dans l'ascension des eaux. On y exploite un

minerai considéré comme très riche en argent, tenant 35 p. 100 de plomb et 1,500 grammes d'argent aux 1,000 kilog., c'est-à-dire 0,15 p. 100 d'argent. Un tel minerai vaut environ 250 francs la tonne; on peut juger par comparaison de l'extraordinaire richesse que représentent des minerais à 30 p. 100 d'argent comme ceux que l'on a trouvés exceptionnellement au Sarrabus.

Enfin de San Giovanni, pour rentrer à Iglesias et de là à Cagliari, nous passerons par une autre grande mine de l'Iglesiente, celle de Monteponi, la première exploitée en Sardaigne dans les temps modernes et longtemps la plus importante. Là nous avons un mélange des deux conditions que nous venons d'étudier à Malfidano et à San Giovanni, c'est-à-dire à la fois de la calamine et de la galène, du zinc et du plomb. Cela n'a d'ailleurs rien d'extraordinaire, car le plomb et le zinc ont été apportés par les mêmes eaux thermales, et l'allure spéciale des gisements calaminaires aux parois calcaires tient seulement à ce que ces eaux métallisantes, — toujours chargées d'acides, — lorsqu'elles ont rencontré des calcaires, c'est-à-dire des roches attaquables, les ont corrodées de proche en proche et ont substitué dans l'étendue de ces grands amas le zinc aux molécules de calcaire dissous.

Ce phénomène de substitution est précisément très facile à étudier à Monteponi, d'autant plus facile qu'aujourd'hui l'emplacement où se trouvait jadis la calamine est remplacé par un immense trou béant, un grand cratère aux parois rougeâtres ouvert au sommet de la montagne et dont on peut apprécier aisément et la forme et la structure. La constitution d'un gisement n'est malheureusement jamais si aisée à connaître que lorsqu'il est épuisé.

D'ailleurs, ajoutons-le bien vite, la mine de Monteponi, quoiqu'un peu déchue de son ancienne splendeur, n'est pas encore morte pour cela; tout d'abord on vient d'y installer en juillet 1887 un atelier de préparation mécani-

Un Sarde, dessin de Vuillier, d'après une photographie.

que très perfectionné où l'on commence à traiter avec fruit les minerais menus qui, depuis 1867, avaient été entassés sur le « carreau » de la mine. Puis, en dehors de la calamine, il existe à Monteponi des minerais plombifères curieusement distribués en une série de colonnes suivant les plans de stratification du calcaire. On avait été arrêté dans leur extraction par les eaux ; mais le grand tunnel d'écoulement de 6 kilomètres de long percé de 1881 à 1889 moyennant 2 millions, tunnel qui débite 120,000 mètres cubes d'eau par jour, donne aujourd'hui, comme nous l'avons dit plus haut, 60 mètres de hauteur de filon à enlever. Monteponi, qui occupe un millier d'hommes, extrait 4,500 tonnes de galène et 15,000 de calamine.

Il nous resterait encore, pour être complet, à visiter dans l'Iglesiente bien d'autres mines : par exemple, celle de la Duchessa d'où les chars attelés de minerai partent en traversant à la lueur des torches une grotte naturelle creusée, comme celle de Han-sur-Lesse, par un torrent qui, après avoir longtemps contourné un promontoire, a trouvé plus court de le percer ; nous pourrions aussi, à 15 kilomètres à l'Ouest de Cagliari, visiter les mines de fer de San Leone ; mais il est temps de quitter le plomb, le zinc ou le fer pour un métal plus précieux, l'argent, et de nous diriger vers le Sarrabus, dans la région montagneuse qui occupe le Sud-Est de la Sardaigne.

Nous sortons cette fois de Cagliari par l'Est : ce qui nous permet, tout en contournant les étangs, prolongement du golfe de Quartu, de regarder la silhouette de la ville, fort originale de ce côté avec sa ligne de remparts et ses grosses tours. Puis, c'est une interminable plaine sans un arbre, une succession de champs de blé et de vignobles entourés de haies de figuiers de Barbarie ; après quoi, une montée sur des pentes de granite nous amène par Monte Acuto à Sarcilone, une des mines de la Compagnie française de

Rio Ollastu. Pays sauvage; aspects de pleine montagne, quoique l'altitude soit faible (300 mètres seulement); escarpements de schistes et ravins profonds. A côté de la mine est un village sarde qui a quelques rapports avec un village kabyle. Les maisons, semblables à des bonnets à poil, sont simplement formées d'un cône de 3 mètres de haut et 2 mètres de diamètre à la base, construit en branchages de lauriers-roses ou de lentisques avec quelques plantes plus serrées et un peu de terre au sommet; un trou pour laisser passer la fumée, une porte basse, à l'intérieur quelques broussailles formant paillasse et un banc : c'est tout. Dans ces antres vivent avec leur famille ces Sardes au type énergétique¹, à la veste de peau de bête, à la ceinture de cuir, aux blancs pantalons bouffants qui nous saluent si respectueusement en enlevant les chapeaux, bonnets et foulards que certains superposent sur leur nuque pour se garantir des fièvres. Beaucoup plus civilisés avec cela qu'on ne le croirait, ces Sardes; mais, lorsqu'il faut apporter, en ce pays désert, les rouleaux de mille francs de la paie mensuelle, il n'est subterfuges auxquels on ne soit forcé de se livrer pour passer inaperçu; car, sans qu'il y ait aucune troupe de brigands organisée, il se trouve toujours une vingtaine de pâtres disposés à se réunir un jour pour une bonne affaire, quitte à reprendre le lendemain leurs occupations paisibles et contemplatives; et jamais personne ne les dénoncera.

De Sarcilone à Monte Narba, la grande mine du Sarrabus et le centre de la Société de Lanusei, nous allons par la montagne en cinq heures de cheval. C'est d'abord le maquis embaumé avec son tapis de fleurs multicolores; puis une forêt de chênes verts au tronc contourné, au feuillage sombre, poussés en désordre sur un sol rocailleux et accidenté. Jadis ces forêts couvraient la plus grande partie de

1. Voir la gravure de la page 339.

C. Vuillier

Jeune femme de Sennori, dessin de Vuillier, d'après une photographie.

la Sardaigne ; mais là, comme en Algérie, comme en Corse, les habitants coupent leurs bois pour les vendre ou les brûlent pour faire du charbon, pour défricher, souvent pour se venger du propriétaire ; et peu à peu les montagnes se dénudent ; c'est au point qu'en ce pays où les pins viennent à merveille, on est forcé aujourd'hui d'avoir recours à la Corse pour la grande quantité de bois que consomment les mines.

Avant d'arriver à Monte Narba, il faut passer dans la forêt un col assez élevé du haut duquel on aperçoit au loin la mer ; le sentier bordé d'une ligne d'arbres verdoyants longe la crête boisée : il y a là des aspects qui me rappellent sous leur forme riante, lumineuse, le souvenir bien inattendu des paysages du Mont-Athos.

Et déjà, au-dessous de nous, les 500 mètres de pente qui nous séparent du village de Monte Narba montrent de tous côtés les blessures ouvertes que leur a faites l'exploitation des mines, des trous de galerie, des éboulis grisâtres. Le filon exploité ici est encaissé dans ce versant de la montagne qu'il suit à l'intérieur presque parallèlement à la crête où nous sommes ; on a commencé par aller le rechercher au moyen de ces tunnels dont nous apercevons l'entrée à divers niveaux au-dessus du thalweg de la vallée ; aujourd'hui on a été forcé de descendre au-dessous de la vallée et les minerais, au lieu d'arriver tout simplement au jour à flanc de coteau, sont extraits du fond par un puits.

J'ai dit la grande richesse de ce filon d'argent qui, un moment, a produit près de deux millions et demi par : en profondeur on traverse actuellement une phase difficile, et, en 1889, l'extraction n'a été que de 1,500,000 francs, mais, dans les niveaux supérieurs non encore épuisés, c'est vraiment un beau spectacle pour un mineur que celui de ces longs « fronts de taille », de ces galeries longeant une veine métallifère où l'on a mis à nu, sur toute la hauteur

la paroi, la surface du filon, formant là comme une croûte, un revêtement d'un mètre de large destiné à être arraché peu à peu. Tout n'y est pas minéral, bien entendu, et la gangue de calcite forme assurément la plus grande masse; mais au milieu d'elle apparaissent des nids, des veines de sulfure d'argent avec argent rouge et argent natif.

Il est temps cependant de nous arracher à ces joies purement minières et de reprendre le chemin de la France, non toutefois sans avoir été voir au pèlerinage de San Gavino, à Porto Torrès, une de ces belles réunions de costumes archaïques qui sont un des traits les plus marquants de la Sardaigne¹.

Nous prenons de Cagliari à Sassari une ligne de chemin de fer qui nous fait traverser toute la Sardaigne du Sud au Nord. Voici Oristano, au bout d'une longue dépression plate couverte d'alluvions qui, il y a quelques siècles, était un bras de mer séparant deux îles. Champs cultivés et haies de cactus; maquis surmontés par les hautes touffes jaunes des euphorbes et cachant les grappes frêles des asphodèles; puis longs plateaux déserts au milieu desquels se dressent les nouragues de Macomer. Après Chilivani, le pays s'accidente; quelques coulées de lave en forme de tables enserrant des vallées où des villages ont poussé autour d'une église à marqueterie noire et blanche. Et Sassari, la seconde ville de la Sardaigne, apparaît en haut d'une grande pente douce avec ses coupoles d'église et leurs façades à l'italienne toujours décoratives à distance.

De Sassari, c'est une promenade d'aller visiter la vieille ville, très catalane, d'Alghero avec son enceinte continue de murailles formant parfois quai au-dessus de la mer et ses grosses tours rondes.

Puis, le jour de la fête de San Gavino, je me rends à

1. Voir sur la gravure de la page 343 une jeune femme de Sennori avec la coiffure blanche monastique, le corselet d'or et le veston rouge.

Portail de l'église de San Gavino, dessin de Vuillier, d'après une photographie.

Porto Torrès, un petit port de mer à l'air triste, aux maisons basses, où souffle sans cesse la bise.

Sur l'unique rue qui va du *Palazzo del Rè Barbaro* à la basilique de San Gavino, les paysans et paysannes arrivent en ce moment par groupes, tous en costume national, les uns à pied, d'autres en charrette, la plupart à cheval; l'homme et la femme sont alors sur la même bête, l'homme en avant, enveloppé de son capuchon de laine noire terminé en pointe; la femme derrière, assise de côté, d'un bras se retenant à son mari, de l'autre essayant de fermer, sur son beau corsage rouge brodé d'or, sa mante violette qu'emporte le vent.

Ils se hâtent, car l'heure avance; tout autour de l'église, comme en un jour de pardon breton, on range les charrettes dételées au toit de toile arrondi, on met à paître l'herbe les chevaux entravés; puis on passe sous une porterne où se tiennent des vendeurs de cierges, de cœurs en métal et de simulacres de San Gavino en cire; on traverse une grande cour sur laquelle l'église allonge sa façade percée d'une porte en pierre sculptée et, par un perron de quelques marches où des mendiants sont accroupis, on entre dans la nef.

Cette nef a la forme d'une salle rectangulaire avec, des deux côtés, une arcade en voûtes d'arête soutenue par une rangée de colonnes vert sombre. A un bout est l'autel où l'on dit la messe; à l'autre, sur un cheval blanc, saint Gavino en guerrier romain, la tête seulement coiffée d'une auréole. C'est lui seul qui occupe les fidèles, tous résolument tournant le dos au bon Dieu, pour adorer son saint. Le tableau est fort original; agenouillés ou accroupis en désordre sur les dalles à la façon italienne, hommes et femmes se prosternent, lèvent les bras au ciel. Tandis qu'ils récitent leurs prières, j'ai tout le temps pour examiner leurs costumes. Les hommes, de leurs doigts embarrassés roulant leur bonnet de laine, ont un gilet de velours vert,

une veste en peau de mouton, une ceinture de cuir, un pantalon noir ; les femmes portent un corsage très échancré par devant et laissant voir toute la chemise bouffante, montant jusqu'au cou en arrière. Ce corsage est fort compliqué ; on y remarque surtout, avec des dispositions variables, une étoffe brochée d'argent ou d'or encadrant un carré ou un triangle d'étoffe rouge ou rose placé au milieu du dos. Les manches sont tantôt en velours cramoisi avec une rangée de boutons d'argent ornés de turquoise, tantôt en laine rouge, tantôt encore en velours tailladé avec des crevés. La coiffure comporte en général un petit bonnet rouge cachant soigneusement les cheveux, que recouvre à son tour un foulard jaune, rose, violacé, terminé en pointe par derrière, noué par devant sous le cou. La jupe est généralement d'un ton violacé ou mauve, le tablier rouge brodé de noir.

Cependant la cérémonie se termine, les pèlerins se répandent dans la ville pour attendre les vêpres ; c'est de nouveau le même coup d'œil bariolé que le matin, la même animation, le même mouvement des femmes marchant par groupes en causant. Puis le soir tombe et, tandis que la bourrasque accrue tourne en tempête, je regagne le chemin de fer qui doit m'amener à Golfo Arangi, où je m'embarquerai dans quelques heures pour Cività Vecchia, d'où un autre train me ramènera en France.

L. DE LAUNAY,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

XIV

SPARTE ET LES GORGES DU TAYGÈTE

(PAR M^{me} ALINE MARTEL)

Sparte, la fameuse rivale d'Athènes, est relativement peu visitée, car jusqu'à présent les communications entre les deux villes n'étaient guère plus rapides que dans l'antiquité ! Bientôt les choses changeront : les ingénieurs sont à l'œuvre, et, d'ici quatre ou cinq ans, Athènes et Sparte se trouveront reliées directement par la voie ferrée qui doit traverser tout le Péloponèse. Le voyage demande aujourd'hui deux grandes journées : neuf heures de chemin de fer d'Athènes à Tripolis, point extrême de la ligne à l'heure actuelle ; et huit heures de voiture de Tripolis à Sparte. C'est encore une petite expédition dont la peine, d'ailleurs, est amplement payée, lorsque, par Mistra et les gorges du Taygète, on pousse jusqu'à Kalamata (golfe de Coron) et à Messène, ainsi que nous l'avons fait.

Nous nous mettons en route le dimanche 13 septembre 1891.

La première partie du trajet, d'Athènes à Argos et Myli par Corinthe, est connue et je n'en dirai rien : elle n'a de remarquable que le merveilleux passage des Roches Sciro-niennes ; par cette pure matinée d'automne la scène y est éblouissante.

Le train côtoie lentement les flancs de la montagne, suspendu en corniche et avec une hardiesse inouïe à une cin-

quantaine de mètres au-dessus des criques dentelées du rivage et de la baie de Salamine toute constellée d'îles de marbre qui brillent au soleil entre les petites vagues bleues.

Après la traversée de l'Argolide on se trouve au bord de la mer, à Myli, en face de Nauplie. La nouvelle ligne (à voie étroite, inaugurée en juillet 1891), pour s'élever jusqu'à 655 mètres d'altitude (gare de Tripolis) sur le plateau central du Péloponèse, s'enfonce d'abord vers l'Ouest dans la montagne, remonte une gorge sauvage et imposante, et débouche dans la plaine d'Aklado-Kampos (300 mètr. d'altitude), immense cirque rocheux, grandiose sous le plein soleil, effroyablement laid sans doute sous la pluie.

A grand renfort de viaducs, de remblais, de fortes rampes et de courbes très accentuées, la voie fait péniblement le tour presque complet de cette vallée creuse et ronde, ancien lac aujourd'hui vidé, espèce de cuve enserrée de montagnes aux lignes sévères et d'un cachet particulier; elle en franchit la crête au col de Maskena, traverse un petit plateau, puis, par le col de Vertsova, débouche enfin dans la plaine de Tripolis.

Ici l'on sent vraiment que l'on a changé de pays; la nature diffère et les costumes nous paraissent nouveaux : plaine bien cultivée entre les hautes montagnes aux profils accentués, moulins à vent aux dix ailes triangulaires en forme de focs de navires, vêtements aux couleurs vives et pittoresques, tout cela n'est plus la grise et sèche Attique. Les hommes ont la calotte rouge à long gland, la fustanelle, les ceintures et vestes toutes diaprées et brodées, les femmes s'enveloppent la tête d'un voile blanc et le corps d'une longue redingote ouverte sur une chemise de toile parfois brodée et sur des jupes aux nuances les plus imprévues : une surtout, relevant avec grâce son vêtement blanc sur une jupe bleue doublée d'orange, me plaît infiniment par l'ensemble harmonieux de son costume.

Et, pour illuminer tout cela, le radieux soleil, le ciel limpide, l'intense lumière de la Grèce.

.
A Tripolis, nous arrivons vers 4 heures, tombant au milieu d'un brouhaha indescriptible : le dimanche est jour de bazar et de marché. Toute la ville remue dans la rue, sur la place : ce ne sont plus des costumes, c'est une débauche de couleurs, qui s'étale sous les vignes chargées de raisins et les tentures criardes des tapis et des voiles faisant des voûtes fraîches d'un côté à l'autre des rues : et un bruit, et une animation ! Fruits, babouches, armes et coutellerie surtout, se vendent dans les boutiques en plein vent ; on se rend compte que Tripolis traverse en plein cette période d'agitation et de transformation qui suit l'arrivée de la locomotive dans toute ville bien peuplée, restée longtemps à l'écart, privée de voies de communication et qui aspire maintenant à devenir un centre actif. Nul monument curieux d'ailleurs, Tripolis (ou Tripolitza) ayant été complètement détruite en 1825 par les Turcs, durant la guerre de l'indépendance, et rebâtie depuis.

Tout ce vacarme chatoyant nous ravit au point de vue esthétique, mais notre confort en pâtit, car chacun est en fête et nous avons mille peines à nous faire indiquer un hôtel, à trouver une voiture et à transporter nos bagages ; Basile, le drogman que nous a obligeamment procuré M. Quellennec (ingénieur français à Athènes), en perd complètement la tête.

Enfin, tout s'arrange et nous parvenons à nous installer tant bien que mal dans l'« Hôtel des Étrangers » ; nous y sommes reçus suivant l'usage oriental avec force poignées de main par un superbe palikare en grand costume national, tête énergique, type grec accompli, qui n'est autre que le propriétaire. Par exemple, il a fallu renoncer à dîner : le restaurant de l'hôtel était envahi par une population équivoque et tapageuse ; Basile rendait visite à

des amis ; le personnel était débordé et ne comprenait ni le français ni l'italien. Une tasse de thé nous tient lieu de souper !

La soirée se passe à préparer tant bien que mal le départ de demain, car nous allons quitter les sentiers battus, et ne trouverons même plus une auberge pendant près d'une semaine.

Mais la fête continue de plus belle avec pétards et marche aux flambeaux ; il n'en faut pas tant, en Grèce, pour que chacun déserte le logis. Nous prenons le sage parti de dormir, sans avoir réussi à savoir s'il y aura demain, oui ou non, une voiture disponible pour nous conduire à Sparte ; et nous nous demandons, découragés, s'il ne va pas falloir renoncer à la belle excursion du Taygète ?

Le matin du 14 septembre, tout se débrouille comme par enchantement : ce n'est plus dimanche, on est calmé ; chacun y met de la bonne volonté, et à 8 heures nous roulons vers Sparte.

Le temps est délicieux, et nous avons trouvé moyen de nous caser dans une bonne calèche, mon mari et moi, le cocher et son valet d'écurie (les automédons de la Grèce moderne ne voyageant point sans leur palefrenier), Basile et nos innombrables colis : valises, couvertures, lits de camp, caisses de conserves, photographie, pharmacie, cartes et livres, etc. Tout va bien cette fois, et nous jouissons tranquillement des souffles frais de la montagne, qui viennent tempérer l'ardeur du soleil et contrastent agréablement avec la chaleur accablante d'Olympie et d'Athènes, la semaine passée.

La route n'a rien de remarquable. En sortant de Tripolis, on traverse des champs de maïs : on aperçoit dans le lointain le marais et le katavothre ou gouffre de Taka, et on laisse à gauche l'emplacement de la ville antique de Tégée ; puis on s'élève le long d'une montagne sèche, dénudée, mais dorée par le soleil, belle de lignes et rappelant

un peu les grands horizons des Causses. On franchit ainsi le col de Kaparéli et les ravins d'Alopo-Khori.

La route est neuve et bonne, bien que négligeant certaines précautions de vulgaire prudence : elle monte et descend sans ménager les pentes ni les tournants et sans se préoccuper de mettre aux ponts (d'une largeur très modérée) le plus simple parapet, pas même une borne.

Vers midi, nous faisons halte sur le plateau (altitude, 800 mètres). On dételle les chevaux pour les mener à un *khani* voisin, sorte de cabaret misérable comme il y en a partout en Grèce et où on trouve toujours au moins de l'eau. Nos bêtes et nos gens vont s'y restaurer, tandis que, nous souciant peu de la cuisine locale et du vin résiné, nous installons tranquillement notre campement de bohémiens sur la grande route ; nous ouvrons nos boîtes de conserves, nous préparons une soupe chaude, et nous déjeunons sur le bord du chemin, à l'ombre de la voiture... ce qui cause, on peut se le figurer aisément, une stupéfaction profonde aux rares passants.

Puis nous nous remettons en route par un pays raviné, triste et assez monotone ; de grands troupeaux de moutons broutent une herbe rare sous la garde de bergers vêtus de peaux de bêtes et portant sur l'épaule de longs fusils à la crosse travaillée. C'est le col ou défilé de *Klisoura* (altitude, 900 mètres), par où l'on entre dans le bassin de l'Eurotas ; tout près de là eut lieu, en 221 av. J.-C., la bataille de Sellasie, où le roi Cléomène, le réformateur de Sparte, fut vaincu par les Achéens unis au roi de Macédoine.

Au loin, les silhouettes bleuâtres de belles montagnes se découpent finement sur le ciel pur et s'étagent en plans accusés : ce sont les montagnes de Leondari et de la Messénie.

Et voici, tout à coup, la masse imposante du Taygète qui se révèle à nous, au-dessus de la fertile vallée de Sparte ; dans la montagne, nous apercevons, comme une tache

d'un bleu plus sombre, la déchirure de la *langada* de Trypi, où nous nous engagerons demain pour passer le col du Taygète... Voici Mistra, perchée comme un nid d'aigle sur la pointe aiguë d'une colline; ce mince fil d'argent, c'est l'Eurotas; et ces maisons claires enfouies dans la verdure, c'est Sparte... Sparte!... le Taygète!... deux noms fameux qui suffiraient seuls à provoquer l'émotion, si le panorama n'était pas lui-même aussi grandiose et aussi beau!

Nous voudrions descendre vite et arriver tout de suite, mais les chevaux ont encore besoin de repos, et nous devons faire une halte d'une heure au khani ombragé de Vourlia; l'endroit est charmant, la vue superbe, mais nous avons hâte de repartir pour être rendus avant la nuit... et l'heure des fièvres.

La halte s'achève enfin, et nous descendons, rudement cahotés sur une route non terminée encore, où les chevaux ont un certain mal à tirer la voiture, jusqu'à ce que nous atteignons les rives de l'Eurotas. L'Eurotas, dont tant de poètes ont chanté les lauriers-roses et les eaux claires! Chose rare, ils n'ont pas trop exagéré: un joli filet d'eau coule encore, même en cette saison, dans un large lit de cailloux encaissé entre d'épaisses touffes de lauriers-roses, quelques-uns restés fleuris, et qui doivent être ravissants en été.

Nous approchons donc de Sparte, et ici se pose une grave question qui ne laisse pas que de nous rendre soucieux: c'est celle du gîte... il n'y a pas d'hôtel à Sparte. M. Sampo, l'ingénieur en chef grec, auquel M. Quellenec nous a présentés à Athènes, où il se trouvait de passage, a mis sa maison à notre disposition, nous disant de télégraphier à son entrepreneur, M. Zanos, pour le prévenir de notre arrivée. Cela a été fait hier, mais la dépêche aura-t-elle été comprise? Ce soir encore serons-nous contraints de faire notre cuisine?

Nous voici arrivés, et notre préoccupation se dissipe : le logis est prêt, et l'entrepreneur Zanos se présente sous l'aimable forme d'un compatriote, dont le nom français est M. Jannot. Sa femme et lui nous reçoivent à dîner d'une façon charmante, et leur hospitalité toute française nous paraît bien réconfortante.

Le lendemain matin, nous visitons Sparte : ce n'est ni long ni compliqué. L'antique Lacédémone, jadis si puissante, a fait place à une sorte de grosse bourgade aux petites maisons blanches bordant des rues d'une largeur démesurée : c'est une fondation du roi Othon, qui avait entrepris de ressusciter tous les grands noms de la Grèce. Elle ne manque pas d'animation, et Chateaubriand trouverait maintenant bien changé le site où il a vu « une misérable chaumière blanche, demeure unique d'un chevrier, servir seule à faire reconnaître l'emplacement d'une des villes les plus célèbres de l'univers ».

Le petit musée renferme de curieuses stèles archaïques, des statues assez frustes, peu de chose, en somme, car Sparte n'a pas été fouillée et réserve des surprises.

Les fondations de quelques villas romaines subsistaient au Nord, et, en construisant la ville moderne, on a trouvé plusieurs pavages en mosaïque assez intéressants.

Quant à l'ancienne Sparte, elle est encore en terre, enfouie sous un champ d'oliviers dont les propriétaires demandent 250,000 drachmes, à titre d'indemnité, avant de permettre des fouilles : le gouvernement offre 170,000 drachmes... et on ne fait rien. Les figuiers de Barbarie et les oliviers persistent à cacher les restes de l'antique cité ; on marche sur des fragments de toutes sortes, heurtant à chaque pas un socle de colonne ou un tronçon de marbre émergeant du sol ; quelques vestiges du théâtre dominant seuls encore un peu les champs et ont conservé une vague forme architecturale ; mais, du train où vont les choses, ils auront bien vite disparu : les gradins ont servi de carrière

aux habitants de Sparte et de Mistra, qui trouvaient là des pierres toutes taillées, et la culture démolit à outrance tout ce qui la gêne.

Un monument demeure debout près de ces ruines, monument quadrangulaire construit en blocs cyclopéens et dont on ne s'explique pas bien l'objet; dans le pays, on l'appelle, sans preuve aucune, le tombeau de Léonidas; entouré d'oliviers, il forme un premier plan original à la belle vue dont on jouit d'ici sur la vallée de Sparte et le Taygète.

Tout cela est vite parcouru, le déjeuner est lestement expédié; on arrime nos bagages sur des mulets, et bientôt nous effectuons un triomphal départ par les rues de Sparte, dont les habitants voient rarement le spectacle d'une caravane pareille. Nous avons cinq mulets : deux pour les bagages, les trois autres pour nous et Basile, conduits chacun par leur *agoyate* (conducteur) en fustanelle et petite veste courte; Dimitri, le domestique que M. Jannot a mis gracieusement à notre disposition pour nous piloter pendant cette journée, caracole en tête sur un joli cheval; nous trottons à sa suite, et l'on se met aux fenêtres pour nous regarder.

La route est délicieuse entre Sparte et Mistra, lorsqu'on passe par Hagiannis (Saint-Jean); nous nous sentons comme grisés par la lumière, le soleil, le ciel bleu et la beauté du site; c'est un ravissement que de cheminer entre les oliviers, les mûriers, les jardins d'orangers aux feuillages brillants, les haies d'aloès, les figuiers où l'on happe au passage des fruits exquis, les sources claires qui chantent le long du sentier; qui donc disait que la Grèce était sèche et grise?

Et devant nous c'est la splendide silhouette du Taygète, plus belle, plus imposante à mesure que l'on s'en approche. Partout des petits tableaux charmants : ici sur un torrent à sec un pont turc ruiné, là une petite, toute petite

Mistra, dessin de Boudier, d'après une photographie.

mosquée peinte en jaune et bleu dont on a fait une église, plus loin une vieille porte turque...

Nous atteignons le hameau de Hagiannis : quelques maisons de bois aux balcons turcs, une place carrée entourée de petites constructions basses, de tables et de bancs, ombragée par d'immenses platanes dont les larges feuilles interceptent complètement le jour, une fontaine limpide, une grande église inachevée. C'est tout, mais il est difficile d'imaginer à distance, lorsqu'on n'a pas eu l'occasion de l'apprécier par soi-même, quel peut être le charme d'un petit coin semblable, de cette fraîcheur, de cette obscurité contrastant avec la lumière aveuglante et le soleil de feu ; et puis ces hommes, ces femmes en costumes, venus pour nous voir et groupés sous les arbres avec tant d'imprévu dans ce clair-obscur.

Nous voudrions faire halte ici un moment et jouir du *far niente* oriental ; on nous fait signe : « Plus loin » ! et nous remontons sur nos bêtes pour gagner quelques minutes après une oasis plus agréable encore peut-être, la source même du ruisseau qui sort cristallin d'un fond de sable blanc, dans un bosquet de splendides cyprès et platanes ; et nous nous asseyons là, près d'une petite chapelle, pour déguster avec l'eau fraîche des pêches et du *rahat-loukoum*¹ que des enfants nous ont apportés du khani d'Hagiannis par un sentier de traverse.

Mais l'heure s'avance, il faut marcher pour avoir le temps de bien visiter Mistra, la vieille cité franque abandonnée dont on nous a dit merveilles, et nous nous remettons à trotter dans les champs d'oliviers et de mûriers.

Dépassant l'entrée de l'étroite *langada* ou gorge de Parori, nous arrivons bientôt au pied du monticule escarpé sur lequel est bâtie Mistra, comme une forteresse avancée défendant de ce côté le Taygète qui la domine.

1. Excellente confiture sèche à la rose ou à la pistache. Le nom de *rahat-loukoum* est turc.

« En 1247, dit Henri Belle (*Trois années en Grèce*), Guillaume de Villehardouin pendant son séjour en Laconie découvrit ce rocher qui lui parut convenable pour construire un fort. Il en fit, en effet, une place presque imprenable et l'appela « Mistra », mot qui veut dire en vieux patois de France la « maîtresse ville ». Les Grecs en ont fait « Mizithra », qui signifie « fromage caillé ». Elle a été presque entièrement détruite par les Turcs, et ses habitants ont été grossir la population de Parori et de Sparte. »

Mais avant d'entrer dans l'ancienne ville, nous traversons le petit groupe de maisons du village actuel, Kato-Khori, « ville inférieure », et nous mettons pied à terre sous de frais et épais ombrages, près d'un pont hardi d'une seule arche datant du moyen âge. Les eaux claires qui coulent au-dessous viennent de la « langada » de Mistra, large déchirure de la montagne où nous nous engageons à pied pendant quelques cents mètres au milieu des roches et des broussailles. Les Turcs ont capté les eaux à leur source et les ont fait jaillir près du pont dans une fontaine ornée d'arabesques. L'onde sort en plusieurs jets formant un ruisseau limpide. C'est un va-et-vient continu de femmes et d'enfants en robes blanches, roses, bleues, descendus du village en portant sur la tête avec un beau geste les vases qu'ils vont remplir à la source. Il y a là des groupes charmants, et nous restons quelque temps sous un saule pleureur, à contempler, pour en bien garder le souvenir, cette scène tout orientale.

Puis, remontant à cheval, nous traversons le pont et nous pénétrons enfin par une poterne assez bien conservée dans cette Mistra célèbre, dont Chateaubriand, Henri Belle, E. About et tant d'autres nous ont donné d'enthousiastes descriptions. Je n'entreprendrai pas de les recommencer après eux, mais je dirai seulement que cette promenade entre ces murailles en ruines, dans ces rues étroites, sous ces poternes presque intactes, a une poésie romantique

très pénétrante ; monuments, palais, maisons, tout est abandonné, ruiné ; les murs subsistent seuls avec des ouvertures béantes laissant voir le ciel bleu, et leurs portes surmontées d'écussons où bien souvent les fleurs de lis de France, conservées très nettes, viennent rappeler d'une manière imprévue et touchante la patrie lointaine !

Quelques églises demeurent debout presque intactes. sanctuaires encore vénérés où nos agoyates font pieusement brûler des cierges devant les images saintes ; elles sont jolies et curieuses dans leur style byzantin des ^{xiii}^e et ^{xiv}^e siècles : la métropole Hagios Demetrios avec sa cour à colonnades (ancien palais des archevêques), plantée de lauriers-roses et d'où l'on a une vue superbe sur Sparte et la plaine de l'Eurotas ; Pantanassia, ornée de fleurs de lis à l'extérieur, et à l'intérieur entièrement couverte de fresques du ^{xiv}^e siècle d'un haut intérêt ; Saint-Nicolas avec ses absidioles rondes, etc.

Après avoir parcouru les rues escarpées en laissant l'imagination vagabonder au hasard, réédifier avec bien peu d'efforts les murs branlants, peupler la ville et réveiller partout l'animation de la vie, on arrive à une grande place dont l'effet est saisissant. C'est la cour du palais de la Princesse ou de Villehardouin, vaste espace carré entouré de hautes murailles percées de nombreuses fenêtres, dont les ornements sculptés subsistent en maints endroits ; puis l'on grimpe à la citadelle (634 mètres), dont la masse fort imposante domine de 400 mètres la campagne de Sparte. Elle est plus curieuse de loin que de près, et le seul intérêt de l'escalade réside dans l'admirable panorama que l'on a de cette hauteur, d'un côté sur Sparte, de l'autre sur le Taygète et sur la langada de Mistra que nous avons visitée tout à l'heure.

Mais le temps presse, et, si nous voulons gagner avant la nuit notre gîte à Trypi, il faut nous hâter et dire vite

adieu à Mistra et à son enchevêtrement de ruines pittoresques vers lesquelles nous jetons, en nous retournant, plus d'un dernier regard.

Dans des sentiers à peine tracés, la route est accidentée, coupée de ravins, de petites crêtes boisées difficiles à escalader pour les chevaux et où j'ai bien de la peine à me tenir en équilibre sur ce qui me sert de selle, une espèce de bât en bois surmonté de couvertures et fort mal attaché par une cordelette sous le ventre et à la croupe de la bête.

Mais n'importe, c'est si curieux, si intéressant, qu'on oublie tout le reste ! A peine avons-nous perdu de vue « la Pompéi du moyen âge », ce coin français isolé en pleine Grèce, que nous apercevons le village de Trypi tout près de nous, et alors l'idéale fraîcheur, les douces sensations déjà ressenties à Hagiannis nous envahissent de nouveau. C'est un nid charmant que Trypi, accroché aux flancs d'un coteau en terrasse avec ses maisons blanches, enfouies sous la verdure, ses multitudes de sources, ses orangers, ses mûriers, ses cyprès noirs, droits comme des clochers, et ses figuiers dont les fruits mûrs répandent dans l'air un vague parfum. Il est tard déjà, le soleil presque couché lance des rayons bas qui fument à travers les feuilles, l'air est pur, léger, le ciel bleu foncé ; des groupes nombreux d'hommes, de femmes en costumes rentrent chez eux leurs travaux finis, et nous chevauchons doucement ; chacun se tait, craignant par une parole de détruire cette langueur qui vous pénètre, cette émotion intime qui vous remplit jusqu'au plus profond de l'être et dont on ne jouit bien qu'en silence... Quel beau soir !... et quel beau rêve !...

Mais tout en rêvant nous approchons, nos chevaux s'engagent entre de hautes murailles de verdure, et nous nous arrêtons devant une maison où l'on nous souhaite la bienvenue, car notre passage a été annoncé ; nous allons loger

chez l'habitant, et l'on s'empresse autour de nous. Un joyeux brouhaha succède au calme de tout à l'heure, nos chevaux dessellés broutent sous les arbres, et c'est un remue-ménage de la maison au verger et à la fontaine pour organiser notre installation.

On nous a donné une vaste chambre ornée de fustanelles et de fusils pendus aux murs, entourée de coffres historiques; il y a un lit fait d'une énorme caisse de bois, une table, des chaises, des cruches, rien n'y fait défaut, sauf (oh! simple détail) les carreaux aux fenêtres, qui sont fermées par de grossiers volets de bois peints en bleu clair, joignant assez mal : les vitres manquent absolument! il fait si beau en Grèce, et les nuits sont si douces, si parfumées!...

Nous nous installons, les lits de camp sont déployés, car nous préférons ce coucher dont nous sommes sûrs à celui de l'habitant, et tandis que nos agoyates soupent bruyamment dans la pièce voisine, nous faisons tout seuls notre dîner de conserves, agréablement complété par des raisins et des figues fraîchement cueillis qu'une des fillettes de la maison est venue nous apporter toute rouge de timidité... Les enfants s'arrêtent sur le seuil de la chambre, ébahis de nos bagages, de nos lits, de nos lampes à esprit-de-vin et autres objets pour eux fantastiques!

Puis les bruits se taisent peu à peu dans la maison, un grand silence se fait, et nous nous glissons doucement dehors pour admirer la nuit; il fait un clair de lune merveilleux, une véritable nappe d'argent se répand mollement sur la plaine et sur la montagne sombre; dans le ciel presque noir de nombreuses étoiles se sont allumées; à peine un bruissement d'insecte, un froissement de feuilles; c'est la paix, la sérénité parfaite, absolue, et tandis que nous errons au hasard près des sources pures ramifiées en cent ruisselets sous les orangers embaumés, un calme profond nous berce et nous plonge dans une rêverie muette.

Comme nous rentrons, un chien aboie d'une façon peu rassurante, car les molosses grecs sont féroces ; les maîtres du logis, entendant du bruit, paraissent sur le seuil de leur maison et rappellent le chien en nous reconnaissant ; avec quelques brins de magnésium allumés dans les arbres, nous mettons des points lumineux intenses sous la feuillée, au grand étonnement des braves paysans réveillés qui n'ont jamais vu de pareil éclat... Et le souvenir de la nuit féerique nous hantera longtemps!...

Le lendemain matin avant le jour, on frappe à notre porte... L'étape est longue jusqu'à Kalamata et la route assez dure...

Nous nous hâtons de faire nos préparatifs fort compliqués : réchauffer le déjeuner, laver et emballer la vaisselle, replier les lits de camp, et cela prend du temps... Enfin, tout se démêle peu à peu, les bagages s'entassent sur les mulets, le jour commence à poindre à l'horizon dans le ciel pâle où s'éteignent les dernières étoiles. Une des petites filles de la maison vient m'apporter gracieusement un bouquet de fleurs parfumées, nous payons l'hospitalité que nous avons reçue avec peu d'argent et beaucoup de poignées de main, seul remerciement expressif entre gens qui ne savent point s'entendre en paroles, et en route ! avec un soupir de regret en quittant cette retraite douce, où il serait si bon, semble-t-il, de planter sa tente et de vivre caché...

Dimitri et le propriétaire de la maison où nous avons logé nous accompagnent un bout de chemin ; nous respirons à pleins poumons l'air frais et pur, admirant la coloration progressive du ciel clair sous les premiers rayons du soleil levant, et enfin l'illumination du plein jour répandant des flots d'or dans la verdure. Le sentier s'élève en brusques lacets : comme hier au soir, personne ne parle, mais les oiseaux chantent dans les grands cyprès, les sources murmurent leur musique argentine, de petits

cailloux roulent comme des grelots sous les pieds de nos chevaux excités dans leur grimpe fort dure par le cri sonore des agoyates (*huochs! hu...ochs!*)

Voici une aurore qui ne le cède guère en splendeur au clair de lune de la veille... Le paysage devient très beau, car nous nous enfonçons dans la montagne; mais auparavant nous faisons halte à un petit cabaret pittoresquement situé sur le bord du chemin, où Dimitri et notre hôte prennent congé de nous; on trinque avec du vin résiné dans lequel nous essayons de tremper nos lèvres; force poignées de main de la main droite tandis que la gauche se pose sur le cœur avec reconnaissance (c'est le salut grec), et la petite troupe se divise; nos deux compagnons redescendent vers le village que l'on devine plus qu'on ne le voit au-dessous de soi blotti dans la feuillée!... *Huochs! Hu...ochs!* nos chevaux font un vigoureux effort, et nous repartons pour entamer la partie sérieuse de notre route et pénétrer dans la fameuse *lungada* du Taygète.

L'entrée de la *lungada* forme une sorte de large portique d'un effet grandiose : à gauche de beaux rochers dominant le sentier, et à droite s'ouvre une gorge profonde, que les rayons du soleil, très bas encore, laissent dans l'obscurité. C'est près d'ici, à notre gauche, que l'on a découvert il y a une vingtaine d'années une caverne au fond d'une énorme déchirure, caverne remplie d'ossements dans lesquels M. Rayet a cru retrouver les restes des prisonniers jetés par les Spartiates au gouffre de Céadas, d'où le légendaire renard tira, dit-on, Aristomène, roi de Messénie!

La montée est difficile, les chevaux glissent sur les larges dalles de marbre qui forment le sol et sur lesquelles leur pied nerveux n'a pas prise : les agoyates entourent leurs bêtes, les uns les excitant, les autres les tenant par la queue pour les empêcher de tomber en avant; bientôt je mets pied à terre (ce que nous faisons à diverses reprises aux mauvais passages fort nombreux), préférant l'es-

calade personnelle à la position instable que j'occupe perchée à califourchon sur le bât rudimentaire exhaussé d'un branlant échafaudage de couvertures.

La route est d'ailleurs si belle qu'il vaut mieux être à pied pour l'admirer à son aise sans préoccupation. L'on monte d'abord dans une gorge sauvage, resserrée, jusqu'à un superbe cirque de rochers, point culminant de cette première ascension, et l'on redescend ensuite très rapidement dans le lit même du torrent actuellement à sec, mais qui bien souvent interrompt toute communication. Nous nous asseyons entre deux cuvettes rocheuses érodées par les eaux et nous faisons une collation sommaire, mais utile, car le trajet est fatigant sous les rayons du soleil qui commence à pénétrer dans la gorge et à en chasser la fraîcheur.

Il y a de plus quelque chose d'agaçant dans ce sentier qui s'élève péniblement d'un côté de la gorge pour redescendre ensuite brusquement jusqu'au fond et grimper sur l'autre versant. Mais, en revanche, il est juste de dire que ces alternatives, ces changements perpétuels de niveau donnent une grande variété à ce parcours.

A la seconde montée l'on se trouve accroché sur le flanc d'un précipice au milieu d'un amphithéâtre de roches nues déchirées, parmi lesquelles s'ouvrent à droite des fissures sauvages; puis, redescendu une deuxième fois dans les profondeurs de la gorge, on fait halte sous des platanes et des figuiers au bord du lit du torrent à l'ombre et à la fraîcheur... De chaque côté se dressent de hautes parois à pic vêtues de lierre; devant et derrière, l'horizon est borné par de sévères profils de montagnes; le contraste est saisissant entre la majesté chaotique de ce cadre rocheux et le fouillis à la fois puissant et gracieux de la végétation méridionale abritée dans cette sorte de puits qui fait songer aux gorges du Tarn; malheureusement ce passage admirable, le plus beau de la langada, est de trop peu

Gorges du Taygète, dessin de Vuillier, d'après une photographie.

de durée, et bientôt nous recommençons une troisième escalade pénible sur les grandes roches polies où les chevaux glissent encore trop pour continuer à nous porter. Il est 11 heures. Le soleil maintenant darde d'aplomb, versant à flots la lumière et la chaleur ardentes; l'étroit sentier en corniche surplombe le thalweg avec des zigzags brusques; les roches s'entassent les unes sur les autres et les arbres manquent de nouveau; la grimpe est laborieuse, et c'est avec plaisir que nous puisons quelques forces dans le flacon de chartreuse, inséparable de tout voyageur en Grèce qui veut se garder de la fièvre. Du reste, le plus fort de l'ascension est fait; une dernière fois nous nous abaissons de quelques dizaines de mètres pour retrouver le cours à sec du ruisseau où nos braves chevaux nous reprennent. Nous avons maintenant laissé à gauche la gorge principale, et nous sommes dans un ravin secondaire; nous en croisons à droite un autre fort joli, étroite coupure verticale qui nous rappelle le Trient ou la Diosaz (sans eau, bien entendu); on voudrait aller y fouiller à la recherche du pittoresque imprévu, mais le temps manque et, d'ailleurs, il n'y a, dans ces montagnes, que fissures et déchirures. Enfin, le chemin s'élargit et perd tout caractère, les roches verticales disparaissent, on devine que le faite n'est plus très loin, et nous arrivons au khani de Païanitza (1,030 mè.), où nous faisons halte pour le repas... Hommes et bêtes se précipitent vers l'eau fraîche, car ce khani, suivant l'usage, est bâti près d'une source pure, chose rare et précieuse dans le pays. Il serait assez difficile, je crois, de trouver autre chose dans cette misérable demeure dont les propriétaires sont en haillons... et nous nous établissons sur un banc au dehors pour déguster comme d'habitude nos provisions de conserve.

Les enfants du khani s'approchent timidement et nous regardent manger; ils sont littéralement en guenilles, les pauvres petits: deux fillettes de six à huit ans et un garçon

d'une dizaine d'années. Nous ne les en trouvons pas moins ravissants, les petites surtout avec leurs cheveux b onds ébouriffés, leurs grands yeux noirs effarouchés et doux et leur teint chaud, à la fois rose et ambré : j'ai rarement vu plus jolis types d'enfants; des biscuits et quelques sous que nous leur donnons font briller de joie leurs yeux étincelants; ils n'ont jamais été à pareille fête.

De sa porte, le père, un homme vieilli et usé par la misère, les rappelle durement, sa fierté s'inquiète à l'idée que ses enfants ont pu demander l'aumône (il n'y a point de mendiants en Grèce); mais nous lui faisons dire par l'interprète que nous les avons appelés nous-mêmes parce qu'ils sont gentils, et le compliment réjouit alors la mine du papa tranquillisé.

Au-dessus de la maison, le sentier continue à monter; tandis que nous déjeunons, les convois traversant la montagne s'y succèdent, mulets chargés de lourds sacs, de meubles, de longues poutres de bois; c'est une circulation fort amusante et qui contraste avec l'isolement sévère dans lequel nous nous sommes trouvés pendant la première partie du trajet.

C'est par ici, en effet, que passe tout le trafic terrestre de Kalamata à Sparte.

La route raide, mais relativement bonne, est beaucoup moins pittoresque après Pañanitzá, au moins pendant un certain temps. Après une heure d'ascension sur une pente herbeuse, on arrive dans un bois de pins parasols, et bientôt on atteint le col (1,450 mè.), où la vue est merveilleuse! D'un côté, la chaîne entière du Taygète (2,409 mè. au mont Saint-Élie ou Hagios Ilios) se découvre avec une silhouette majestueuse; il n'y a pas de neige en cette saison sur la montagne, c'est vrai, mais les lignes en sont si belles, se découpent si purement sur le ciel, que l'aspect n'est tout à fait grandiose; d'ailleurs, de larges parois de

marbre blanc viennent le rehausser en y mettant des taches lumineuses. De l'autre côté, ce sont les montagnes de Messénie et l'échancrure du golfe de Kalamata, où l'on devine la mer.

La descente s'effectue ensuite en pente douce dans les sapins où coule un petit filet d'eau ; on laisse le village de Sitsova (au Nord), à plus de 2 kilomètres sur la droite, et l'on suit pendant quelque temps un sentier assez dépourvu d'intérêt, jouissant seulement de la vue lointaine des monts de Messénie.

Puis, l'inclinaison de la route s'accroît en approchant du village de Lada que l'on aperçoit en contre-bas dans une situation hardie, avec ses maisons étagées en amphithéâtre sur le sommet d'une colline conique entre deux profonds ravins.

Des sources claires et abondantes surgissent de tous côtés, donnant naissance à une luxuriante végétation, qui enveloppe tout Lada d'un épais manteau vert.

À l'entrée du village, près d'une source particulièrement riche, est un khani (800 mètres) où nous nous arrêtons pour goûter sous une treille de vigne. Il est 4 heures et le soleil commence à baisser ; il y a un grand mouvement dans le village : c'est l'époque des vendanges, hommes, femmes et enfants montent gaiement les sentiers raides avec la hotte vide sur le dos, pour redescendre pliés en deux sous le faix, les jambes nues et le visage tout barbouillé du rouge jus de la vigne ; d'autres mènent des bestiaux, chèvres, moutons, quelques rares vaches et de petits ânes ; des scènes comiques se déroulent à la traversée du ruisseau bruyant qui fait peur aux bêtes ; c'est fort gai et original ; il faut repartir, cependant ! Mais voilà que nous remarquons une certaine agitation parmi nos agoyates, les villageois s'arrêtent par groupes pour causer avec eux en gesticulant, et un mot, toujours le même, revient dans leur discussion. Enfin, Basile vient à nous l'air

embarrassé : « Monsieur ! les agoyates disent qu'il faut rester coucher ici. — Et pourquoi donc ? Si nous ne gagnons pas Kalamata ce soir, nous perdons une journée : tant pis si nous arrivons un peu tard, il fera un clair de lune superbe ! — Oui, Monsieur, mais ils prétendent qu'il y a un brigand dans la montagne et qu'il n'est pas prudent de s'y aventurer. — Un brigand, quelle plaisanterie ! On nous a dit à Athènes qu'il n'en existait plus. Ils veulent simplement nous faire coucher ici pour être payés un jour de plus, et c'est une affaire arrangée avec le propriétaire du khani ! » Piqués, les agoyates, à qui ces réflexions ont été transmises, répliquent : « Eh bien, tant pis ! partons. » Ils détachent les chevaux, nous leur montrons que nous possédons chacun un revolver chargé, nous faisons apporter du vin pour trinquer avec eux... et nous restons.

Leurs visages paraissent soucieux malgré tout ; nous avons réfléchi, voyant les conciliabules avec les villageois, qu'il est plus prudent de passer la nuit ici. Nous arriverions à 10 ou 11 heures à Kalamata avec toutes ces tergiversations ; la route est mauvaise, dit-on, bêtes et gens sont fatigués, et que ferions-nous la nuit dans la montagne avec des hommes apeurés dont nous ignorons la langue ?

L'annonce de notre décision ramène la gaieté ; il est convenu que nous partirons demain dès l'aube ; je crois que nous avons bien fait de demeurer, mais qu'est-ce que cette histoire de brigand renouvelée du Roi des Montagnes ?

Nous nous installons tant bien que mal dans une des pièces du khani. C'est moins gentil qu'hier comme logement ; toutefois, grâce à nos lits de camp et aux sacs de soie qui nous servent de draps, nous sommes assurés contre tous les inconvénients : c'est dehors, par exemple, sous la tonnelle, que nous préparons et absorbons notre dîner (suite des conserves) tandis que le soleil se couche.

La nuit est merveilleuse, le clair de lune est limpide et argente les montagnes, et nous nous décidons à regret à

fermer les volets de bois qui, pareils à ceux de Trypi, remplacent les carreaux absents. Il y a même une petite note de couleur locale supplémentaire : pas de targette aux volets et un loquet rudimentaire à la porte. Nous nous barricadons tant bien que mal avec nos valises, et nos revolvers sont à portée de nos mains ; car, malgré tout, nous finissons par nous demander ce que tout cela veut dire.

L'aventure en Calabre de Paul-Louis Courier vient nous hanter : serait-ce un guet-apens de nos agoyates, désireux de nous dévaliser dans cette maison isolée?... Ils paraissent de braves gens pourtant, complaisants et honnêtes, et ont eu bien soin de nous aux passages difficiles? Mystère!... Bah! dormons! et à la grâce de Dieu.

... Un petit coup frappé à notre porte nous réveille à 5 heures le lendemain matin ; nous avons dormi d'une traite, tout est en place, la journée s'annonce belle et la tranquillité renaît dans les esprits. Basile, rassuré à la vue de nos armes, est plein de courage, et notre caravane se met gaiement en route avec le soleil levant.

Nous dégringolons le long des ruelles montueuses de Lada que mille ruisselets transforment en véritables cascates ; les mulets glissent, ce n'est pas toujours commode, mais la bonne volonté vient à bout de tout. Le chemin est charmant, des oliviers et des mûriers couvrent de verdure le cône le long duquel nous descendons, pour franchir le ravin sur un pont (altitude 550 mètres) et remonter ensuite de l'autre côté en passant au-dessous de Koutsava : il faut gagner Kalamata en traversant ces fameuses montagnes du Magne qui ont eu si mauvaise réputation autrefois : la méritent-elles donc encore? Nous allons bien voir!

En attendant, une surprise agréable nous était réservée : car le sentier refait tout récemment est excellent et la vue est très belle, alors que nous comptions sur un chemin dangereux et monotone.

Nous chevauchons sur le flanc de la montagne, traversant des affleurements de serpentine et de schistes verts aux riches couleurs, intercalés dans les marbres blancs, et, après avoir contourné des précipices vraiment alpestres, nous gagnons un premier col. Là nous sommes en pleine montagne, très isolés entre des ravins broussilleux et de gros rochers... Ici, sans doute, se poste le brigand en question, car le lieu ferait un excellent coupe-gorge et, chemin faisant, nous en plaisantons, puisque le soleil brille et que nous sommes nombreux et armés.

Nous inspirons même la confiance à un « pappà » ou prêtre grec en robe noire et grand bonnet, qui se met à suivre notre troupe, monté sur un petit âne et accompagné de deux jeunes garçons.

Tout à coup, à un détour du chemin, un canon de fusil brille au soleil... Alerte! Est-ce que par hasard?... Non... c'est une autre troupe qui fait la route en sens inverse : trois gendarmes et un sergent, deux hommes à cheval, tous armés d'ailleurs, et deux messieurs à pied. — L'un de ces derniers nous fait signe d'arrêter et s'avance en nous saluant : « Bonjour! Je suis le procureur du roi (ceci en français avec un léger accent). — Ah! bonjour, monsieur!... on dit qu'il y a un brigand dans la montagne? — Un brigand! non, jamais, il n'y a pas de brigand du tout, ce n'est pas vrai. — Tant mieux! mais on nous a dit qu'il avait pris 25 drachmes à un paysan hier! — Comment, est-ce qu'il vous a fait quelque chose? — Oh! non, pas à nous, on nous l'a raconté seulement. — Eh! il n'y a rien... Madame veut-elle que je vous donne un gendarme pour vous conduire à Kalamata?... — Avec plaisir et merci! — Adieu, monsieur. — Adieu, merci! » — Salutations, poignées de main, échange de cartes et l'on se sépare, les uns montant, les autres descendant. Chacun est satisfait, les agoyates poussent un soupir de soulagement, la figure de Basile s'épanouit, et le pappà ne nous quitte plus. Notre petit

gendarme lui-même (il a bien dix-huit ans) est ravi de la bonne aubaine : grâce à nous, il remplace par un congé de vingt-quatre heures une corvée, car il nous apprend, tout en marchant, son fusil protecteur à l'épaule ¹, que le procureur, malgré ses dénégations, va tout simplement à Lada faire une enquête et courir après le brigand : c'est un repris de justice qui a assassiné quelqu'un à Kalamata et qui fuit les tribunaux. Maintenant il se cache dans la montagne et, quand il a faim, il détrousse les passants solitaires. — Voilà ²!

Nous côtoyons des précipices assez vertigineux, et brusquement au sommet d'un nouveau col (altitude, 900 mètres) une vue merveilleuse se découvre : c'est le golfe de Kalamata éblouissant de lumière comme une conque de saphir enchâssée de montagnes violacées (monts du Magne, de Messénie, gorges du Nédon). La ville s'étale à nos pieds, blanche dans le sable jaune, avec un aspect très oriental ; Skala, le port de Kalamata, est animé ; des bateaux entrent et sortent, poussant leurs panaches de fumée grise dans le ciel pur : le panorama est splendide, enthousiasmant. Malheureusement, la descente commence, après un petit arrêt au hameau de Panagia, où notre gendarme fait sensation, et elle nous paraît bien longue ; la chaleur est accablante, la poussière terrible, nos chevaux trébuchent dans le sable ; Kalamata, qui se montrait tout proche, de là-haut, est bien loin, bien bas, et il semble que nous ne l'atteindrons jamais.

Nous passons près d'un castel en ruines assez peu curieux, et nous marchons, nous marchons toujours entre les hautes haies de cactus et de figuiers de Barbarie. Ce pays a du cachet évidemment, et l'on se souvient des ta-

1. Un fusil Gras, modèle français 1874, fabriqué dans une manufacture autrichienne!

2. Ceci est un cas tout particulier, comme il peut s'en présenter en tout pays : il n'en est pas moins avéré que la Grèce est maintenant fort sûre et qu'il n'y reste plus de brigands organisés.

bleaux d'Afrique devant ces maisonnettes carrées, basses, aux toits plats, semées au milieu de la plaine jaune, devant ces aloès, ces palmiers, ces cyprès, ces orangers. Tout cela ne manque pas de caractère, mais il fait un soleil terrible, la course est dure, chacun est morne, accablé, — sauf nos deux mulets à bagages qui, dans un accès de gaieté provoqué sans doute par le moelleux du sol qu'ils foulent maintenant, se roulent dans la poussière avec leur charge qui s'éparpille et qu'il faut arrimer à nouveau ; nous nous demandons avec effroi si les bêtes qui nous portent ne vont pas suivre cet exemple... Et puis, il faut l'avouer, l'approche d'une ville nous fait regretter nos poétiques campements de la montagne, la fraîcheur et l'air pur des gorges du Taygète.

Enfin, nous atteignons les faubourgs et nous reprenons notre attitude digne. Kalamata est une ville commerçante, animée, car les plaines de la Messénie sont riches et fertiles, les rues sont pleines de bruit, de mouvement, mais l'on se tait et l'on s'arrête pour nous laisser passer, et nous ne sommes pas peu flattés de l'effet produit par notre bande.

L'Hôtel des Étrangers est très grec, trop grec pour nous, — notre halte n'y sera pas longue ! Nous nous séparons, non sans quelque peine, de nos agoyates, de braves gens en somme, qu'un léger pourboire rend heureux et qui nous remercient par de chaleureuses poignées de main et force saluts la main sur le cœur.

Après midi ils vont repartir pour Lada, tandis que nous gagnerons en voiture, par le pays, bien cultivé et terriblement poussiéreux, de Messénie, Meligala, au pied du mont Ithôme et de l'antique Messène, où la température nous fera regretter plus que jamais les belles nuits de Trypi et de Lada¹.

1. Il y a de Kalamata à Meligala un tronçon de chemin de fer qui doit être continué jusqu'à Tripolis en 1892 ou 1893.

Demain par Mégalopolis, au théâtre grec magnifique, nous regagnerons, en voiture, Tripolis, où mon mari veut étudier les *katavothres* qui ressemblent tant aux *avens* des Causses; pendant ce trajet, nous subirons un échantillon des terribles orages de ce pays et nous verrons combien les paysages de Grèce sont tristes et laids sous la pluie; puis nous rentrerons à Athènes par Nauplie, Épidaure, Tirynthe, Mycènes et Argos, recueillant d'inoubliables souvenirs, parmi lesquels ceux de Sparte et du Taygète ne resteront pas les moins vivaces ¹!

ALINE MARTEL,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

1. Les difficultés de la traversée du Taygète ont été exagérées par H. Belle dans ses intéressantes *Trois années en Grèce* (Hachette, 1881). Depuis son passage, il est vrai, on a quelque peu amélioré les chemins. Les Guides de Bædeker (1889) et de Joanne (1891) ne sont pas encore, de leur côté, tout à fait complets ni exacts. Ils omettent d'indiquer le charmant détour de Saint-Jean, ne parlent pas du khani de Païanitza et n'expliquent pas que depuis Trypi jusque-là il y a quatre montées alternées de trois descentes; en outre on ne passe plus à Sitsova; la route du col à Lada n'est nullement « abrupte et pénible »; la région montagneuse soi-disant « sans caractère » entre Lada et Kalamata est au contraire toute coupée de grands précipices et de superbes escarpements. Enfin il y a cinq heures au lieu de trois de Trypi au col, et cinq à six heures au lieu de sept du col à Kalamata. Quant aux cotes d'altitudes, celles de Sparte (245 mètr. au théâtre antique) et du sommet de Mistra (634) sont les seules fournies par l'unique document topographique sérieux sur le Péloponèse : la carte de Grèce au 200,000^e en 20 feuilles levée en 1829 par les officiers de l'expédition scientifique de Morée, publiée en 1852 par le Dépôt de la guerre français et dont le Geogr. Militar-Institut de Vienne n'a fait au 300,000^e en 1888 qu'une mauvaise copie en couleurs. — J'ai relevé au baromètre les altitudes suivantes : Mistra (acropole) 450 mètr., Trypi 500 mètr., Païanitza 1,050 mètr., col 1,450 mètr., Lada (khani) 800 mètr., pont au pied de Lada 350 mètr., col du brigand 900 mètres.

E.-A. M.

AU PAYS DES Ksour

(SUD TUNISIEN¹)

(PAR M. L'ABBÉ BAURON)

PHYSIONOMIE DE LA RÉGION. — LES TROGLODYTES. — UNE NUIT
A HADÈGE CHEZ LE KHALIFE SIDI-FATOUCHE. — LES DJEBALIA.
— LES NOMADES. — MÉDENINE. — UN PÈRE ÉLOQUENT.
— FOUM-TATAHOUINE. — COURSE A DOUIRET, A CHENINI. —
RETOUR A DJERBA.

Si vous jetez les yeux sur une carte un peu développée du Nord de l'Afrique, vous remarquez, au Sud de Gabès, en Tunisie, à vingt lieues du littoral, une chaîne abrupte qui se dirige vers l'Ouest et sépare les Chotts du Sahara. Elle traverse le Nefzaoua, archipel d'oasis, qui contient une quarantaine de villages, 300,000 palmiers et 20,000 habitants. Cette chaîne se prolonge vers le Sud, au delà de Douïret, et forme l'escarpe du plateau saharien. C'est un enchevêtrement de collines calcaires, de marnes labourées par les pluies, de pitons arrondis, de précipices béants, de pentes rocailleuses, de pics taillés en biseau et

1. Voir dans l'*Annuaire* de 1889 le récit d'une excursion dans la partie du pays des Ksour qui se trouve dans le Sud Oranais (Algérie), par M. Victor Riston.

de corniches effritées. Les points culminants atteignent près de cinq cents mètres de relief.

Les villages sont ensevelis sous terre, ou perchés comme des nids d'aigle sur la cime des rochers, ou suspendus à leurs flancs dénudés. C'est ici le pays des Ksour, en d'autres termes, des forteresses (*Ksour* est le pluriel du mot *Ksar*, qui veut dire château, lieu fortifié).

Cette merveilleuse région renferme dans la partie montagneuse les cavernes des Troglodytes éthiopiens, dont parle Hérodote. La partie basse, appelée Araad, est l'ancien territoire des Lotophages, qui se nourrissaient, d'après Homère et Hérodote, du fruit du lotus (probablement une espèce de jujubier). Les compagnons d'Ulysse, après en avoir goûté, ne voulaient plus retourner dans leur patrie.

C'est par cette contrée, encore peu connue, que j'ai terminé en 1891 un long voyage dans le Centre et le Sud de la Tunisie. J'ai même poussé mon excursion jusqu'au poste extrême de Foum-Tatahouïne, aux rochers de Chenini, de Douïret et au Ksar de Beni-Barca, sur la piste des caravanes allant à Ghadamès.

On m'assure des guides qui se relèveront de poste en poste. Ici je partagerai la tente des officiers, et dans la montagne je recevrai la *diffa* des *kaïds*. Le voyage se fait à cheval, avec des étapes qui varient de 40 à 80 kilomètres. M. Fournier La Roussie, interprète au tribunal de Gabès, m'accompagne jusqu'au premier village des troglodytes, à Hadège, dans le pays des Matmata¹.

Après de nombreux galops dans la plaine, ravinée et couvertes d'herbes, de drênes, de jujubiers, nous avons franchi 40 kilomètres et abordons les premières pentes de la montagne aux formes sinueuses, aux vallons pleins de mystérieuses oasis, que l'œil découvre subitement.

1. Ne pas confondre avec un autre pays des Matmata qui se trouve en Algérie, au Sud de Miliana.

— Vous êtes dans un village de six cents âmes, me dit M. Fournier.

— Où sont les maisons ? Je n'aperçois nulle trace d'habitation.

— Prenez garde de tomber dans la cour de quelque demeure et d'assommer une femme ou un enfant.

— Comment voulez-vous que je tombe ? Je suis en plein champ.

— Mais nullement. Vous êtes au centre du village de Hadège.

En effet, j'aperçois soudain à mes pieds une fosse quadrangulaire, de 15 mètres environ de côté et profonde de 8 à 10 mètres. Au fond de cette cage, servant de cour à l'habitation troglodytique, sont plusieurs excavations, dont les trous noirs tachent la muraille de grès. Ce sont les chambres. Elles sont distribuées deux à deux sur chaque façade. Elles n'ont pas de fenêtre et ne reçoivent la lumière que par la porte d'entrée.

Un second rang d'appartements occupe le premier étage. On y monte à l'aide de marches taillées en saillie sur la paroi, et d'une corde, solidement fixée par le haut dans la roche et dont l'extrémité pend le long de l'ouverture souterraine. De grands couffins en tresses d'alfa sont appuyés les uns contre les autres au milieu de la cour. On les prendrait pour des ruches d'abeilles. Ils renferment des céréales. Des jarres en grès contiennent de l'huile, des olives, des dattes, des caroubes, du maïs. Des femmes travaillent et des enfants jouent au fond de la caverne. A notre aspect ils poussent des cris sauvages, nous lancent des imprécations et nous font signe de nous éloigner. M. Fournier les rassure. Quelques petits miroirs, que je lance à propos, achèvent de les apaiser et les font rire jusqu'aux oreilles. Les femmes se les attachent sur la poitrine en guise de médallions. Elles préparent le repas et rôtissent un quartier de mouton, passé dans une tige de bois qu'elles font tourner

sur un piquet, au-dessus du brasier allumé dans une des chambres. La fumée s'échappe par le haut de l'orifice, en léchant la muraille.

Toutes ces grottes se ressemblent par le plan général qui préside à leur excavation, faite de main d'homme. La différence n'est que dans le nombre des chambres et les détails de l'ameublement. Elles sont indépendantes les unes des autres, à une distance qui varie entre 50 et 200 mètres. Une tranchée profonde, cachée derrière un pli de terrain, ou creusée à la base d'un mamelon, se termine en un tunnel aboutissant dans la cour. Elle est sinueuse ou oblique et ne permet pas d'apercevoir du dehors les antres des troglodytes. Un léger rebord du sol indique l'approche d'une fosse. Toutes ces excavations sont si habilement dissimulées qu'il serait très facile de tomber littéralement du ciel au sein d'une famille inconnue.

Les Troglodytes occupent plusieurs villages : les principaux sont ceux de Hadège et de Tamerzed. Le *khalife*, Sidi-Fatouche, a la réputation d'un homme de vertu. C'est un vieillard, voisin de la décrépitude. Ses deux fils ont la dignité de kaïd. Ce sont d'assez beaux hommes, mais d'une corpulence qui touche à l'obésité. Tous sont rasés et parlent avec éloquence. Ils ont le type des fellahs d'Égypte. Je les crois volontiers issus de ces Troglodytes éthiopiens, à qui les Garamantes faisaient la chasse. « Les Troglodytes éthiopiens, dit Hérodote, sont les plus légers et les plus vites de tous les peuples. Ils vivent de serpents, de lézards et autres reptiles. Ils parlent une langue qui n'a rien de commun avec celles des autres nations. »

Il est évident que les Matmata sont fixés dans leurs grottes depuis des siècles nombreux et qu'ils n'ont presque rien changé à leurs instincts et habitudes primitives. Ils ont tour à tour reçu l'Évangile et le Koran, sans abandonner complètement leurs superstitions et leur genre de vie.

Leurs repaires sont l'asile inexpugnable de leur indépendance.

Sidi-Fatouche envoie son fils Mansour nous saluer. A la tombée de la nuit, Mansour revient avec une lanterne. Il a revêtu un haïk de soie blanche et s'est coiffé d'un superbe turban. Des diamants brillent à son doigt. Il se plaint que mon spahi a manqué de respect à son père. Le cavalier est immédiatement privé de la part qu'il espérait de la diffa. Alors Mansour change de rôle et demande la grâce du condamné.

Il nous conduit à la grotte. Nous franchissons le couloir souterrain. Sidi-Fatouche nous souhaite la bienvenue, nous baise la main et nous introduit dans son ténébreux palais. Une première chambre est réservée aux chevaux. La seconde, minutieusement bouclée, est celle où Sidi-Fatouche a renfermé sa femme et ses servantes. La suivante nous est destinée. Elle a 5 mètres de largeur sur 10 de longueur. La voûte, badigeonnée d'un lait de chaux, présente la forme d'une carène renversée. Deux lits de camp sont dressés à droite et à gauche le long des parois. Un large coffre, qui sert aussi de crédence, occupe le fond, et supporte un bougeoir, deux cuvettes et une cafetière en argent. Le sol est recouvert de nattes et de tapis de laine. L'air est sec, doux. Ces demeures sont véritablement agréables. Chaudes en hiver, elles sont fraîches en été et protègent les yeux contre l'intensité aveuglante du soleil.

Les Matmata sont compris dans le territoire des Ksour, qui s'étend du seuil de Gabès au Sahara et de Zarzis au Nefzaoua. Toute cette population des Ksour, très peu connue, présente une physionomie spéciale, excessivement intéressante. Pour jeter un peu de clarté sur la suite de mon récit, quelques notes explicatives sont nécessaires.

Le mot *Ksour*, pluriel de *Ksar*, exprimant l'idée de force et de puissance, traduit à lui seul un genre de vie particulier. Les gens des Ksour abritent, en effet, leurs denrées

et leurs produits derrière le rempart d'une forteresse, perchée sur un rocher presque inaccessible, comme à Chenini et Beni-Barka, ou solidement bâtie dans la plaine, comme à Métameur et Médenine, ou cachée dans un pli de la montagne, comme à Hadège et Tamerzed. Ils se divisent en deux groupes, les Djebalia ou montagnards, et les Nomades, campant dans les terres basses. Les premiers sont de race berbère pure. Les seconds constituent une fédération de quatre classes, composées elles-mêmes de plusieurs tribus; ils sont connus sous le nom générique de Ouarghemma; ils sont de sang arabe, mêlé de sang berbère.

La population de la montagne est sédentaire, adonnée à l'agriculture et au commerce. Le territoire est peu fertile, à cause du manque de pluies. Les jardins, cultivés au fond d'une gorge, sont rares. Les cimes et les pentes, balayées sans trêve par le sirocco ou brûlées par le soleil, restent nues, stériles, pantelantes et écorchées. L'eau manque. Les petites oasis, que les sources peu abondantes permettent d'arroser, ne produisent guère en figues, olives et dattes que le strict nécessaire. Quand il pleut, les céréales donnent des moissons superbes. Mais la pluie est un phénomène aussi extraordinaire qu'elle est chose précieuse.

Aussi l'ouïba, qui sert d'unité de mesure pour les céréales, varie-t-elle dans ses dimensions suivant le degré de richesse de la région. Dans la vallée de la Medjerdah, le grenier de la Tunisie, l'ouïba pèse de 50 à 60 kilogrammes. A Tunis, elle en représente 23; à Gabès, 12; à Douïret, Beni-Barka, Chenini, elle n'est plus que de 4 à 6. Les prix ne suivent pas l'échelle de la capacité. Il ressort de ces différences que les indigènes de la montagne ne peuvent acheter ni vendre autant de céréales que ceux de la plaine, et qu'ils sont beaucoup plus pauvres.

Mais ce sont d'infatigables travailleurs. Ils font de vrais prodiges pour arracher au sol ingrat une maigre pitance.

Chaque année, un grand nombre abandonnent le pays. Ils vont dans les villes du littoral, à Gabès, Sfax, Sousse, Tunis et même en Algérie, exercer les petits métiers de portefaix, cireurs de bottes, crieurs de journaux, garçons de bain et surtout de cuisiniers. Ceux de Douïret et de Chenini jouissent même d'une certaine réputation dans les bonnes maisons et les principaux hôtels de la Régence. A Médénine, chez le commandant Rébillet, nous avons constaté la présence d'un Vatel, originaire de Chenini et qui a servi, sous Pie IX, dans les cuisines du Vatican.

Les Matmata forment un groupe assez compact dans le même massif montagneux. Presque tous sont troglodytes et vivent mieux dans leurs cavernes que les Nomades sous la tente. Les gens de Chenini, de Douïret, de Guermessa sont cantonnés sur des sommets arides, où ils abritent leurs provisions et d'où ils surveillent les mouvements des cavaliers en quête de razzia. Enfin quelques-uns s'attachent à un piton isolé dans la plaine et vivent au milieu de Nomades, sans se mêler à eux, comme à Beni-Barka, à Tunkett, à Gédrah.

Avant l'occupation, dès que les Djebalia s'éloignaient de leurs nids d'aigle, ils tombaient sous la coupe des Nomades, qui les traitaient en serfs taillables et corvéables à merci. Cette suzeraineté dégénéra bientôt en tyrannie et aurait fatalement amené la complète disparition des montagnards. Déjà, au Sud de Foum-Tatahouïne, j'ai vu plusieurs sommets abandonnés, qui furent jadis des villages berbères, dont quelques-uns, à en juger par l'étendue des ruines, ont dû être très prospères. Tels sont ceux de Drhiba, de Beni-Guendil, de Maatous, de Bregga. Leurs habitants se sont réfugiés dans le Nord de la Tunisie, à Douïret, chez les Matmata et même en Kabylie. Ils ont conservé les titres de propriété de leurs ancêtres, qui remontent à six ou sept siècles. Comme la loi musulmane ne permet pas la prescription, c'est à l'aide de ces titres que les anciens proprié-

Douiret, dessin de Boudior, d'après une photographie de M. le lieutenant Doumerc.

taires de Dhriba cherchent, en ce moment, à réoccuper leur village.

Avant l'arrivée des Français, chaque famille des Djebalia était obligée de se mettre sous la protection d'un kébir, ou notable des Ouarghemma. Elle lui abandonnait une partie de sa récolte, de ses produits, de ses troupeaux, ne traitait aucune affaire et ne contractait aucune alliance sans l'assentiment du seigneur. Les chameaux, les chèvres, les chevaux et les moutons portaient la marque de la tribu à laquelle appartenait le protecteur. Un Djebalia ne pouvait même marier son fils ou sa fille contre le bon plaisir du Nomade. Ce système de vassalité à outrance tendait à la ruine des montagnards. Aujourd'hui ils tentent de reconquérir leur indépendance. Grâce à la protection des Français, ils ont pu se soustraire à la dure tutelle des Ouarghemma; ils relèvent la tête et traitent d'égal à égal avec leurs anciens oppresseurs. Si mon spahi s'est montré peu respectueux à l'égard de Sidi-Fatouche et a mérité une punition, c'est qu'il est Nomade et que Sidi-Fatouche, tout khalife qu'il est, lui paraît peu digne d'égards.

Les Djebalia, véritables Arvernes de la Tunisie, ne se sont pas mélangés avec les Arabes, comme les autres tribus. Leur type est caractéristique. Ils n'ont pas cette finesse des membres, cette souplesse des muscles, cette délicatesse des attaches, cette noblesse de manières et de traits qui distinguent les Sémites. Plus petits, d'une taille au-dessous de la moyenne, trapus, carrés d'épaules, d'une démarche un peu pesante, ils ont le visage plutôt rond qu'allongé. Ils ont les yeux bleus ou pers, les cheveux blonds. Plusieurs même vont jusqu'au roux ardent de l'Aurore et des filles d'Albion. Ils s'étendent depuis El-Hamma jusqu'à hauteur de Benghazi en Tripolitaine. Ils sont peu répandus au dehors de leur massif montagneux. Les seuls villages berbères isolés, hors de ce territoire, sont ceux de Majora, de Sened, de Lakket, de Takrouna et

d'El-Ayiacha, où l'on parle le même idiome qu'à Douïret.

Très routiniers, les Djebalia ont conservé de leurs ancêtres des usages dont ils ignorent le sens et l'origine. C'est ainsi qu'ils portent en tatouage bleu, au milieu du front, la croix du chrétien, sans en connaître la signification. Ils ont, par ignorance, adopté les légendes des autres tribus et se disent issus d'un saint de l'Islam.

Ils savent pourtant qu'ils n'ont pas toujours été musulmans. Ils n'en sont pas moins fanatiques, bien qu'ils ignorent les principes du Koran et se soucient peu de les mettre en pratique.

Les Djebalia du Sud font un peu de commerce. Les gens de Douïret et de Guermessa envoient encore maintenant des caravanes à Ghadamès. Ils entretiennent des relations suivies avec les Touaregs, avec qui ils semblent avoir un certain degré de parenté. Les uns et les autres se servent presque du même idiome berbère. Le dialecte de Chenini offre de notables différences. Ce fait prouve que les Djebalia appartiennent à deux branches différentes de la grande famille berbère.

Les nomades Ouarghemma partagent leur vie entre la pâture des troupeaux, le labour et la récolte des céréales sur des terrains choisis, d'après le caprice des pluies, parmi ceux qui sont propres à la culture. Ils passent quatre mois de l'année dans les Ksour. Le Ksar est une enceinte fortifiée, dans laquelle une multitude de greniers, en forme de cylindres horizontaux, s'entassent les uns sur les autres jusqu'aux quatrième et cinquième étages. Ils convergent vers une cour unique qui leur sert de centre et à laquelle on arrive par un passage étroit et tortueux.

Le Ksar de Médenine embrasse plusieurs groupes de greniers. Le rempart extérieur qui les enveloppe n'a pas d'ouverture, sauf la porte, masquée derrière un bastion qui ferme l'entrée du couloir. A l'intérieur, les cours communiquent par des ruelles sinueuses. Des pierres en sail-

Le Ksar de Médénine, dessin de Boudier, d'après une photographie de M. le lieutenant Doumerc.

lie, une corde pendante, un escalier rudimentaire en colimaçon, permettent l'accès des cylindres.

A Médenine, le Ksar forme une ville originale, une ville sans habitants. C'est la capitale d'une population de vingt-cinq villes nomades, qui ne logent et ne couchent jamais dans son enceinte. Ils y viennent seulement pour y déposer et y vendre leurs récoltes, ou pour y prendre des provisions. A Métameur, les greniers sont dominés par de petits dômes, dont le rassemblement produit de loin l'effet d'une série de capuchons de ruches à miel. A Beni-Barka, à Beni-Zolten, les Ksour se terminent en terrasses, où l'on fait sécher les olives et les noyaux de dattes, qui serviront l'hiver de pâture aux chameaux.

Le Ksar, je l'ai dit, n'est pas une habitation proprement dite, mais un magasin, où l'on dépose le blé, l'orge, l'huile, la laine, les dattes, etc. Les Nomades y viennent après la récolte, dans le courant de juin, et ils reprennent leurs courses aventureuses en octobre, au moment des pluies. Ils campent sous la tente ou mieux sous des huttes de paille, de joncs ou de branches. Les nombreux insectes qui les dévorent les obligent à changer souvent de place, et c'est une des raisons pour lesquelles toute habitation permanente leur est insupportable.

Dès qu'un nuage fait apparition, des cavaliers partent au galop pour découvrir l'endroit où il se déversera. La tribu entière se met en route vers le point signalé. Des cavaliers ouvrent la marche, surveillent l'horizon, indiquent la piste, et sont prêts à repousser, s'il le faut, l'ennemi, qu'il soit homme ou quadrupède, lion, panthère, hyène, chacal ou renard. Les carabines sont chargées; les yatagans pendent à la ceinture. Les chameaux portent les provisions, les meubles, les ustensiles de cuisine, les cordes et les piquets des tentes; ils s'avancent en ligne, ou quelquefois sur deux rangs; les moutons et les chèvres, entourés des chiens, oc-

cupent le centre du peloton; les femmes et les enfants courent à pied; les grands parents, trop âgés ou infirmes, et les nourrissons encore à la mamelle, restent sur le dos des montures. Le cortège marche lentement, de façon que les animaux puissent paitre et brouter. Le soir venu, la tente est dressée; les feux s'allument; les femmes préparent le kouskous et les cavaliers bourrent leurs longues pipes. Puis ils causent et dorment, à la clarté des étoiles, et demain ils reprendront leur promenade, mais sans précipitation, avec le calme qui convient au philosophe du désert. Car Dieu, qui a créé le temps, en a fait assez pour toutes choses, et les hommes ne doivent jamais craindre d'en manquer. La tribu laboure le sol arrosé, l'ensemence et s'enfonce vers le Sud, d'où elle ne reviendra qu'au moment de la récolte.

Tandis que les Djebalia fabriquent des pelleteries, divers objets en maroquin rouge, des tentes en poils de chameau, des burnous, de la sparterie, les Nomades dédaignent presque toute industrie. Avant l'occupation, ils faisaient le commerce d'esclaves avec Ghadamès, et leurs caravanes montaient jusqu'à Ghatt (Katt). Aujourd'hui ils ne transportent plus ouvertement que des grains, de l'huile, du beurre. Ils rapportent des objets fabriqués au Soudan, des chaussures, des pelleteries, de la civette, de la poudre d'or, de l'ivoire, et autres articles qu'ils vendent dans le pays et à Gabès.

Nos officiers ont créé à Tatahouïne un marché qui est déjà très fréquenté. Nous aurions un immense intérêt à favoriser les caravanes, qui ont pris, depuis l'occupation, le chemin de la Tripolitaine, et que nos droits de douane éloignent du territoire tunisien. Aussi tous les efforts du capitaine Cuinet et du commandant Rébillet ont-ils porté sur ce point.

C'est dans ce but que le commandant a créé le cercle de Médenine et le poste avancé de Tatahouïne. Le jour où les

paquebots transatlantiques ne dédaigneront plus le joli port de Zarzis, qui offre un mouillage bien supérieur à celui de Gabès, la plaine de l'Araad changera de physiologie. Les marchés de Médenine attireront non seulement les Nomades et les Djebalia, mais encore les Touaregs et les caravanes de Ghadamès. La route de Fouin-Tatahouïne deviendra l'une des voies préférées de pénétration, à travers le Sahara, vers le Soudan.

Que de fois, en foulant ce sol calcaire qui s'étend de la montagne à la mer, je me suis demandé pourquoi il ne se couvrait point, comme l'île de Djerba, qui en est le prolongement, de superbes moissons et de riantes oasis? Les colons et les voies de communication font totalement défaut. Nulle part il n'est plus facile d'en établir. Le terrain est plat, presque sans accident, et Zarzis offre un port excellent. Les Romains n'avaient eu garde de le négliger. Pour toute la région de l'extrême Sud, c'est un débouché plus naturel et plus accessible que celui de Gabès.

Les Matmata traitent les affaires publiques en commun. Presque tous ont le don de l'éloquence. Ils savent temporer et peuvent, sous ce rapport, rivaliser avec les Chinois. Voici un fait typique dont j'ai été témoin.

Un Matmata s'est rendu coupable d'un méfait. Le lieutenant interprète, Amou, l'envoie quérir. Mais les spahis ne le trouvent pas. C'est son frère, innocent, qui se présente et implore le pardon. Le criminel reste caché dans quelque antre, d'où il épie les allées et venues et où des affidés l'avertissent secrètement de l'état de sa cause. Son frère et ses amis disent qu'il est absent pour huit jours. Il est parti pour le Nefzaoua. L'interprète n'est pas dupe. Il menace la famille d'une forte amende, si l'accusé ne paraît pas avant le coucher du soleil.

Une dizaine de Berbères s'élancent dans toutes les directions, sous prétexte de voler à la recherche du coupable.

Tant de bonne volonté prédispose déjà à l'indulgence. Une heure se passe; puis nous voyons arriver lentement un groupe d'indigènes, précédés de coureurs venant dire avec satisfaction : « On vient ». Ces indigènes accompagnent, avec toutes les marques de la pitié et du respect, un vieillard en haillons, tirant le pied, traînant la jambe, courbé sur le bâton qui assure ses pas chancelants, les paupières rouges et enflammées, les membres tremblants, la poitrine oppressée. C'est un nouvel Œdipe.

Il demande avec humilité la permission de s'accroupir sur la terre, pousse des soupirs, tend les bras, gémit sur sa vieillesse et implore la grâce de son fils absent. « Du reste, dit-il, mon fils n'est pas coupable; il s'est seulement trompé, à cause de sa jeunesse. Qu'on lui pardonne! Ou, s'il faut une punition, ce sera le vieillard, chétif, délabré, expirant, qui la subira, jusqu'à ce que l'enfant puisse revenir, à moins qu'il ne lui arrive malheur auparavant. Car c'est un fils honnête. Tous ses compagnons ici présents l'attestent.

« Quant à l'amende, je ne peux la payer, octogénaire, pauvre, infirme, à charge déjà à mes enfants. Mon fils n'a rien. Tout ce qu'il possédait, il l'a donné pour entretenir le dernier souffle d'une vie qui s'exhale dans la poitrine de son père.

« D'ailleurs, cet enfant, qui est là, à peine capable de marcher, est mon petit-fils. Ne faut-il pas l'élever pour qu'il connaisse les Français et les aime? Les Français sont bons et généreux. Ils détestent l'injustice. S'ils sont venus, c'est pour faire régner l'équité, pour interdire les razzias et la vente des nègres. Condamneras-tu, Maître de la justice, celui qui leur est dévoué, et qui ne craindra pas de se justifier lui-même, à son retour? »

A la vue de cette mise en scène pitoyable, où tous les artifices de la rhétorique et tous les éléments du pathétique sont employés avec un naturel irréprochable, je me rappelle

les fameuses péroraisons des plaidoyers romains. L'avocat amenait aussi devant le tribunal le fils de la veuve. Ce que je viens de voir, n'est-ce pas un reste des pratiques attendrissantes des anciens orateurs ? Car sur cette vieille terre d'Afrique, les mœurs antiques sont comme les monuments : elles ont partout des vestiges. Le lieutenant pardonne, et, une heure plus tard, l'accusé vient baiser les mains de son juge clément.

« Tu n'étais donc pas parti pour le Nefzaoua ?

— Si, mais mon cheval s'est blessé. J'ai dû revenir et j'ai appris que tu me demandais, et, par obéissance, me voilà ! »

Le pays des Matmata et l'Araad ne sont pas visités et restent inconnus. La raison en est qu'il n'y a ni routes, ni hôtels, ni moyens de transport, ni chance de trouver des vivres. Malheur au touriste qui s'aventure seul, sans s'être mis auparavant sous la tutelle de l'autorité militaire ! Les indigènes fuiront à son approche ; il ne pourra même se procurer une tasse de lait, et, s'il ne s'égare pas, il tombera vite épuisé, faute de nourriture.

Je n'ai pas à craindre de telles extrémités. Des ordres sont donnés ; chaque cheik de village me fournit un guide pour me conduire jusqu'au village voisin, et le spahi qui m'accompagne n'a jamais le verbe ni le geste en retard,

quand le cheik est lent à envoyer son homme. M. Fournier, Gabès, M. le commandant Rébillet, et le lieutenant de Reck, de Fom-Tatahouïne, me procurent d'excellents chevaux. Pendant huit jours, je parcours sans trêve la région, tantôt seul avec mon guide et mon spahi, tantôt en compagnie de messieurs les officiers. Les étapes sont en moyenne de 50 kilomètres. Mais il me faut en faire deux de 65 et une de 78 kilomètres. Comme je suis chaque jour à la peine, sur la roche, dans le sable et sous le soleil, j'avoue qu'à la fin mon échine demande grâce. Les aven-

tures ne me font pas défaut. Cette partie de mon voyage est de toutes la plus dure et la plus émotionnante.

De Hadège à Beni-Zalten et à Toujane je franchis des cols, des ravins, des pentes abruptes, qui ne le cèdent pas aux yeux, en surprises, en désolation, en aridité, en recoins gracieux, aux parties les plus pittoresques de la Suisse. La différence est que les montagnes sont moins hautes. Les palmiers tiennent lieu des sapins et sont plus rares. Les cascades et les torrents ne paraissent que sous la forme d'un lit desséché. Mon guide marche au milieu de la rivière, dont il suit les méandres; ses pieds nus restent insensibles aux angles des cailloux. Mon cheval se lasse de ce sol raboteux, encombré de blocs inégaux. Maintenant voici la chaîne qu'il faut escalader. Le sentier grimpe en lacets le long de cette muraille, et là-haut, sur l'arête vive que dore le soleil levant, les grottes rocheuses de Beni-Zalten brillent comme des palais de marbre. Elles s'échelonnent les unes au-dessus des autres comme les marches d'un escalier gigantesque, et l'on se demande si c'est la montagne qui forme les maisons, ou si ce sont les maisons qui forment la montagne, tant elles sont collées ensemble, tant la pente du sol ressemble à celle des murailles!

Les indigènes accourent pour me saluer et surtout pour examiner ce voyageur inconnu, dont le burnous déguise mal le chapeau européen. A mesure que nous descendons sur le versant opposé, la nature paraît s'adoucir et offre quelques traces de végétation.

Mon cavalier ne connaît que le français du troupier. Il me dit avec un profond respect :

« Sidi, quelle heure est-il ?

— Onze heures.

— Alors tu vas *boulotter*. »

Voici à propos un champ d'orge. J'y lâche ma bête, pendant que j'essaie de déjeuner à l'ombre d'un figuier vigou-

reux. J'offre au guide un quartier de poulet, mais il le refuse parce que le volatile n'a pas été immolé selon les prescriptions du Koran. Il vaut mieux souffrir la faim que de violer la loi. Le soleil baisse déjà quand j'arrive dans la plaine. Mais quel horizon ! D'immenses prairies se déroulent à perte de vue, coupées çà et là par des bouquets de lentisques, des jujubiers, le lotus des anciens. Mon guide décharge sa carabine sur les perdreaux qui volettent de toutes parts. Des colonnes de fumée bleussent les airs ; une ligne de feu serpente dans la prairie. Les indigènes ont incendié les herbes. Les buissons crépitent ; les serpents, les gerboises et les rats se sauvent épouvantés, et les oiseaux voltigent inquiets et languissants.

Mon cheval franchit d'un bond le gazon enflammé. J'aperçois là-bas la fameuse Tadgera, la montagne historique, pareille à un lion couché dans le désert, près de laquelle s'est décidé jadis le sort du pays. Elle abrite Métameur. Mais la plaine ne finit point, et le jour s'achève, quand j'aperçois l'oasis ; les toits à capuchons, et le poteau télégraphique. Quatre kilomètres me séparent encore de Médenine. Ils sont vite franchis, et mon cœur tressaille de joie à la belle réception que M. le commandant Rébillet et sa femme veulent bien faire au voyageur épuisé.

Le maître de céans, homme des plus distingués, ancien élève de l'École polytechnique, est d'une complaisance inépuisable. Il connaît à fond la Tunisie et particulièrement la région des Chotts et celle de l'Araad de Gabès. Il a écrit un livre, fortement documenté, sur ce pays ; sa conversation est très instructive. Le camp de Médenine est son œuvre ; après avoir visité les Matmata et la plaine qui les enveloppe, je pense comme lui et désire vivement que Zarzis devienne le véritable port du Sud. Sa récente promotion aux fonctions de chef d'État-major à Tunis est la juste récompense de ses intelligents services.

Les officiers sous ses ordres font preuve d'un dévoue-

ment exceptionnel. Il a su s'entourer d'hommes de valeur, et c'est avec plaisir que je paie mon tribut de reconnaissance à M. le capitaine de Béchevel, et aux officiers de Foum-Tatahouïne. Séparés de la civilisation par 180 kilomètres de sable, sur les confins du désert, MM. Keck, Combacale, de Lherminat, Grech, représentent vaillamment la France auprès des Nomades et savent inspirer à la fois une crainte respectueuse et une louable admiration pour leur esprit de justice et de désintéressement. M. Keck, aujourd'hui à la tête du poste de Zarzis, jouit en particulier parmi les Arabes d'une considération incomparable. Ils l'ont surnommé le « Maître de la justice ». C'est à lui que je dois mon itinéraire et toutes les marques de courtoisie que j'ai reçues des indigènes.

L'espace me manque pour narrer les péripéties de l'expédition que nous faisons ensemble à Beni-Barka, à Chenini et Douiret. Rien en Europe n'est comparable à ces villages, dressés sur des pics, inaccessibles aux montures et dominant des gorges sauvages, des sierras dénudées et, au loin, la plaine incommensurable du Sahara.

A Douiret, le cheik, prévenu, la veille, de notre arrivée, a préparé la diffa. Nous la recevons au bas du village, dans une caverne servant d'habitation.

Le cheik a dû immoler un mouton et quelques poules. Mais ne le plaignez pas trop, car il demande en dédommagement à chaque famille sa cotisation en nature, et le plus souvent un mouton qu'il donne lui en amène dix qu'il reçoit. A Chenini deux nègres, munis d'une flûte et d'un tambourin, vêtus d'une tunique blanche à parements rouges, nous donnent une aubade pleine de couleur africaine.

Il me faudrait dire aussi les longues chevauchées, la prière au cimetière de Foum-Tatahouïne, où reposent huit compatriotes emportés par la fièvre avant d'avoir pu recevoir la visite d'un prêtre, et cette veillée du bivouac, où

j'ai partagé la tente du lieutenant Merlin sur les bords du Saaden, ces feux de joie se reflétant dans l'onde du fleuve, ces airs patriotiques, ce réveil au son du clairon, et ces repas improvisés au milieu d'un bouquet de tamaris. Pourrais-je taire ma dernière étape dans la presqu'île des Méhabel, et cette traversée si dramatique du détroit d'Ajim ? La mer est grosse. Les vagues menacent de briser la barque contre la falaise. Elle ne peut approcher. Un Arabe cherche à m'emporter sur ses épaules. Mais la lame plus forte le culbute et je fais en conséquence le plongeon au fond de l'onde amère, en souvenir probablement de celui de Télémaque, car les savants prétendent que Djerba, l'île des Lotophages, est aussi l'île de Calypso.

La population d'Ajim me fait une ovation, et pendant que mes vêtements sèchent au bout d'une pique, j'achève, modestement campé sur une ânessé, les 24 kilomètres qui me conduisent, de l'autre côté de l'île, au port de Houmt-Souk. Djerba est un jardin perpétuel. Le sol pourtant est le même que sur le continent. Mais ici les bras ne manquent pas, et la terre rend en fruits ce qu'elle reçoit en culture.

Je laisse à Charles Lallemand le soin de décrire les brillantes et jolies villes qui ornent la côte d'une véritable dentelle. Maharès, Sfax, Mehédia, Monastir, Sousse, sont des lieux enchantés, pleins de verdure et de fleurs, où les progrès de l'industrie et le bien-être de la civilisation s'affirment chaque jour davantage.

En somme, la Tunisie est une conquête digne de la France. Richement douée par la nature, terre classique de la longévité humaine, elle est tombée, sous le joug musulman, dans une sorte de décrépitude morale et physique. Mais l'avenir s'annonce prospère. Il reste des territoires immenses à féconder. Je puis dire que la colonisation ne s'est encore portée que sur le littoral. Le pays lui-même est à peine entamé. Pour lui rendre son antique splendeur,

il faudra surtout le doter de voies ferrées, et je souhaite que le cardinal Lavigerie ait assez de missionnaires blancs et noirs pour suffire aux besoins religieux des colons catholiques.

P. BAURON,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Lyon).

XVI

EN BALLON LIBRE!

(PAR M. G. GAUPILLAT)

« 28 juillet 1890, 7 h. matin. Je vais directement à l'usine à gaz de la Villette où je vous attends vers 9 heures et demie. Salutations empressées. — H. LACHAMBRE. » Tel est le libellé d'une carte que nous fait remettre, le matin du 28 juillet 1890, notre aéronaute M. Henri Lachambre (auquel M. Gaston Tissandier nous a recommandés), pour nous aviser que tout va bien et que le temps est favorable à l'ascension projetée.

Car, après les glaciers et les rivières souterraines, nous avons voulu, mon ami Martel et moi, connaître les émotions aériennes du *ballon libre*. Et nous allons exécuter aujourd'hui ce projet depuis longtemps conçu. Nous serons quatre avec le *capitaine* Lachambre et M^{me} Martel, qui nous accompagne, ne redoutant rien des risques de l'ascension et de la descente.

Aussi arrivons-nous gaiement à 10 h., comme à une fête de famille, au pied des gazomètres qui distillent déjà l'aliment de notre véhicule.

L'*Amiral-Courbet*, un bel aérostat presque neuf, cubant 1,200 mètres, commence à sortir de terre, pour ainsi dire : dans la conduite de toile goudronnée qui réunit le ballon au gazomètre, le gaz souffle bruyamment avant de se répandre sous l'enveloppe de soie qui s'arrondit de plus en

plus et qu'une légère brise balance gracieusement. Plusieurs hommes, sous les ordres de M. Lachambre, tournent sans fin autour du ballon, décrochant et abaissant les uns après les autres les sacs de lest pendus au filet et destinés à retenir tout le système.

Nous ne serons *parés* que dans deux heures : elles sont rapidement employées à visiter l'usine à gaz et à déjeuner chez un marchand de vin de la rue d'Aubervilliers, où une copieuse collation nous met en mesure de supporter les privations du voyage.

Midi : le gonflement est terminé; deux gardiens de la paix prennent nos noms et se font exhiber l'autorisation réglementaire; derrière la grille fermée de l'usine se pressent les gamins et les badauds, mais à l'intérieur on est bien tranquille et j'ai pu prendre tout à l'aise trois photographies des préliminaires de départ.

On porte la nacelle sous l'appendice¹, et on l'attache par des cordes et chevilles au cercle qui termine le filet.

M. Lachambre surveille avec soin l'*arrimage* des sacs de lest, provisions de bouche, vêtements chauds et instruments d'observations.

1. « Le ballon, à sa partie supérieure, est muni d'une *soupape* formée de deux clapets que des tiges de caoutchouc tiennent fermés, et qui s'ouvrent quand on tire, de la nacelle, la corde qui s'y trouve fixée et qui pend naturellement au milieu du ballon. A sa partie inférieure, le ballon est muni d'un orifice béant, l'*appendice*, destiné à permettre au gaz de s'échapper sous l'effort de la dilatation. La sphère d'étoffe gonflée de gaz d'éclairage est maintenue par un *filet*... Le filet, à sa partie inférieure, se termine par 32 cordelettes qui se réunissent à un cercle de bois au moyen de boucles s'adaptant à des chevilles de bois nommées *gabillots*. La nacelle est unie à ce même cercle par l'intermédiaire de cordes tressées dans l'osier dont elle est formée. Le *guide-rope*, destiné à l'atterrissage, consiste en une simple corde de 100 à 200 mètres, que l'on laisse traîner contre terre quand la nacelle va toucher ou a déjà touché le sol. Le poids de cette corde produit un frottement qui agit à la façon d'un véritable frein. » (G. TISSANDIER, *Histoire de mes ascensions*.)

et A nous, maintenant : enjambons le bord de la nacelle
casons-nous en équilibre aux quatre coins.

Un Une dizaine d'hommes retiennent encore les amarres : il
font essayer la force ascensionnelle et choisir une bonne
place de départ pour ne pas heurter tout d'abord les che-
minées de l'usine, les gazomètres ou les maisons environ-
nantes, car un faible vent du Sud-Ouest nous secoue déjà,
nous promet une marche rapide et ne nous emmènera cer-
tainement pas dans la Manche. Laissant la nacelle s'élever
de quelques centimètres au-dessus du sol, nos *mainteneurs*
nous promènent sur le gazon d'une pelouse jusqu'à ce que
le capitaine ait trouvé l'endroit propice.

Attention au baromètre (775 millimèt.), au thermomètre
(+ 25° C.), et à l'heure (midi 30 min. juste).

« Lâchez tout ! » crie conformément à la tradition
M. Lachambre en jetant par-dessus bord un sac de lest
pour ne se cogner à aucune construction... Et notre départ
est magnifique.

Qu'est-ce que nous éprouvons pour commencer ? Rien
qu'une douce sensation de calme absolu et de repos com-
plet. C'est l'impression caractéristique de toute ascension
en ballon libre et qui ne cessera de nous bercer délicieuse-
ment jusqu'à l'instant où commenceront les préoccupa-
tions de la descente.

M. Lachambre est grimpé dans le cercle, le corps entier
penché sur le vide et saluant à travers les mailles du filet
les spectateurs qui applaudissent et s'exclament !

Quant à nous trois, nous nous regardons, étonnés,
joyeux, tranquilles surtout, avec des physionomies sou-
riantes, bien exclusives de toute crainte.

Et nous demeurons près de trente secondes sans songer
à regarder l'usine, la Villette, Paris, la terre enfin qui s'en-
fuit, se creuse, s'enfonce, tandis que l'horizon se propage,
s'élargit, s'élève à travers le ciel bleu où nous nous envo-
lons immobiles vers les jolies nuées blanches clair semées.

La tour Eiffel, le ballon captif du Trocadéro se trouvent sous nous, et nous comprenons alors la différence entre ce dernier et l'aérostat fier et indépendant de tout lien terrestre qui épouse la route même du vent ! En captif, on n'a nullement l'illusion d'être détaché du sol, à cause de la trépidation produite par le câble. Pour un ballon libre, au contraire, la translation peut être considérée comme la résultante du mouvement de la masse d'air où il est plongé et de la force ascensionnelle. En sorte que si cette dernière composante est faible, c'est-à-dire si l'aéronaute est parvenu à bien équilibrer l'appareil, il n'y a plus de vent sensible. Le ballon est comme figé dans l'air et participe exactement aux mouvements de la masse. Il est tout à fait comparable à une goutte d'huile de densité voisine à celle de l'eau et plongée dans une masse de ce liquide. Sur un navire, le passager assis immobile perçoit encore quelques frémissements soit de l'hélice, soit de la carène qui travaille pour fendre la mer. Rien ne bouge dans les aérostats non captifs ; en levant les yeux, on voit immuable la sphère de soie suspendue dans l'espace, et l'on voudrait ne jamais arrêter ce rêve idéal qui vous emporte dans l'infini ; il faut abaisser les regards par-dessus les bords de la nacelle pour comprendre la réalité de la situation, et alors c'est la terre qui paraît marcher, rouler comme une boule, passer comme un tableau mouvant d'une extrémité à l'autre de l'horizon. Chose étrange, aucune velléité de vertige ne monte au cerveau : les objets terrestres sont trop déprimés ; vus de haut en bas, *en écrasement*, ils perdent toute élévation et, faute de point de comparaison fourni par leur taille, on ne saisit plus le rapport des choses, notamment celui de la distance, de la profondeur plutôt. Le calme des hautes régions et l'immobilité apparente contribuent à fournir aux sens la plus complète sécurité.

En sept minutes (midi 37 min.) nous avons fait un bond

de 800 mètres ($\pm 23^{\circ}$ C.), presque vertical, tant notre lancement a été satisfaisant ; douze fois successivement nous allons nous élever et nous abaisser suivant la curieuse courbe barométrique tracée sur le diagramme ci-dessous.

Un nuage qui passe entre nous et le soleil fait contracter le gaz et nous ramène à 650 mèt., puis les rayons chauds nous dilatent à nouveau jusqu'à 1,000 mètres.

Car le ballon est une véritable balance aérienne dont

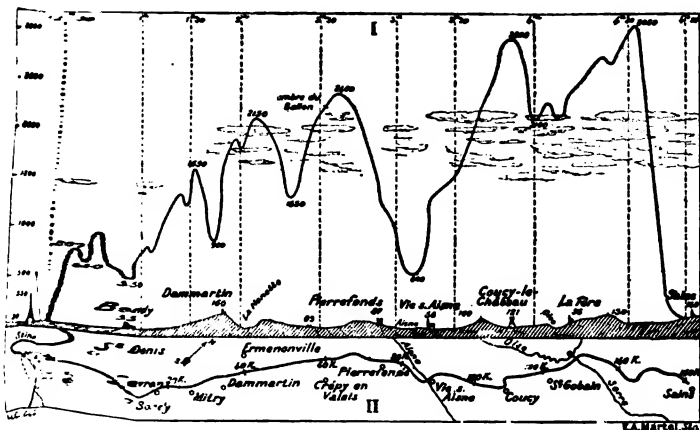


Diagramme de la courbe barométrique suivie par le ballon monté par MM. Gaupillat et Martel.

une feuille de papier mal à propos jetée peut détruire l'équilibre. A cause des nuages discontinus, qui ont d'ailleurs ajouté beaucoup au pittoresque de notre course, nous n'avons pas pu atteindre un seul instant cet équilibre stable à un niveau donné qui est si facile à prolonger sous un ciel pur. Et c'est entre 550 et 3,050 mèt. que nous avons oscillé à douze reprises différentes.

La brise cependant nous mène assez bon train : Paris s'éloigne avec ses fumées à mesure que nous passons au-dessus de Bobigny, Bondy et Sevrans. Les forts de l'Est, les voies ferrées du Nord et de l'Est, le canal de l'Ourcq, la

voirie de Bondy, la poudrerie de Sevran sont les traits saillants du plan en relief, du pays rapetissé aux proportions d'un joujou qu'une invisible machine rotative semble faire tourner en dessous de nous. M. Lachambre achève notre installation intérieure, répartit également les poids des paquets, vérifie et case ses sacs de lest, et nous demande un coup de main pour dérouler le guide-rope dont l'extrémité pend bientôt à 150 mèt., sous la nacelle. A Sevran je parcours curieusement du regard les ateliers de fabrication de la poudre noire. Cela me rappelle la visite de détail que je fus admis à y faire jadis comme élève à l'École des poudres et salpêtres. Plus loin, avant Mitry, Martel lance au passage une carte de visite qui n'a jamais été reçue par son destinataire, un de ses amis propriétaire à la Villette-aux-Aulnes.

Les champs disposés en longues bandes brunes, rouges, vertes ou jaunes, selon la couleur des cultures, ne manquent pas d'analogie avec la devanture de quelque boutique colossale de papiers peints.

Une heure 30 min. : 1,650 mèt.; + 20° C.; nous avons déjà fait 30 kilomètres.

Par le travers de Dammartin (situé à 166 mèt. d'altitude), un nuage encore nous abaisse à 900 mètres. Distinctement s'entendent les cris des gens qui nous hélent, les aboiements de chiens et surtout le grincement des essieux d'un lourd chariot chargé de ferrailles : symphonie bien fantastique que toutes ces rumeurs de la terre frappant nos tympanes d'aussi bas. Nous déversons sans vergogne un demi-sac de lest, c'est-à-dire de sable, sur la tête de nos semblables qui ne peuvent rien contre nous, et, en même temps que la vitesse s'accélère, l'altitude devient plus respectable, 2,150 mèt. à 2 h. 5 minutes. Nous avons traversé quelques nuages et nous épions avec impatience l'apparition de l'« auréole des aéronautes », le plus joli phénomène d'optique que l'on puisse voir en ballon libre. A 2 heures

juste nous avons laissé à main gauche l'île et le tombeau de Jean-Jacques Rousseau dans le parc d'Ermenonville, et plus loin, au delà de la forêt, les charmants étangs de Mortefontaine.

Bientôt à l'Ouest le clocher de Senlis et à l'Est Crépy-en-Valois, réunis par un chemin de fer que nous traversons à 1,350 mètr. au-dessus même d'un train microscopique. L'illusion du joujou à mécanique nous amuse fort.

Mais voilà que le soleil et 23° C. dilatent à nouveau notre gaz, l'appendice d'échappement s'ouvre béant, et l'*Amiral-Courbet* majestueusement arrondi monte presque aussi vite qu'au départ; est-ce cette fois que nous dépasserons les 3,000 mètres mesure de notre ambition?

Deux heures 30 min. : une nappe de nuages arrive en dessous de nous, mue par un courant d'air opposé. Nous sommes à 2,250 mètr., et soudain, à nos pieds et vers la droite, voici l'ombre du ballon projetée sur l'écran blanc des vapeurs qui nous cachent la terre, et entourée d'un cercle brillant aux sept couleurs de l'arc-en-ciel : cet émouvant spectacle, qui fait l'effet d'une rencontre fortuite au milieu de l'espace solitaire et muet, et qui rappelle le vaisseau fantôme légendaire, a été trop souvent décrit pour que je m'arrête à le détailler. Martel exulte, trépigne, saute à pieds joints dans la nacelle au grand préjudice de notre équilibre, et déclare, quand nous avons réussi à calmer son frénétique enthousiasme, que c'est « encore plus empoignant » que le spectre du Brocken à trois arcs-en-ciel à admirer par lui au Gross-Glockner en 1882 (V. l'*Annuaire de 1882*).

Décidément le voyage marche bien; ciel bleu sur la tête, brouillards sous les pieds, montagnes de nuages à l'horizon, auréole des aéronautes, tout nous est servi à souhait, il ne nous manque plus que nos 3,000 mètres.

Nous voilà à 2,300 mètr. sur la lisière de la forêt de Compiègne où nous reconnaissons les beaux clochers romans

de Morienval, l'abbaye fortifiée de Saint-Jean-aux-Bois dont la vieille enceinte circulaire se distingue bien mieux d'ici que par terre, le lac et le château de Pierrefonds (sur lequel je tente à 2,400 mètr. d'altitude l'insuffisante photographie reproduite ci-contre), les étangs de Saint-Pierre et tout le réseau des routes et des étoiles qui forment le plus élégant dessin. Mais la forêt nous joue un véritable tour : la fraîcheur humide qui en monte contracte le gaz du ballon (ce fait est général et se produit au-dessus de toutes les grandes étendues d'eau et de bois), l'appendice remonte dans l'intérieur de la sphère comme aspiré par la réduction de son volume, la température descend à 21° C. et nous-mêmes à 600 mètr. quand nous atteignons Jaulzy, au bord de la rivière l'Aisne. M. Lachambre, à notre grand désappointement (il n'est que 3 h. 10 min.), voudrait atterrir, craignant de remonter trop haut si nous nous élevons encore par-dessus les nuages qui nous couvrent ici presque entièrement, et de n'avoir plus assez de lest pour enrayer une descente rapide. Mais une saute de vent entraîne l'*Amiral-Courbet* le long de l'Aisne dans la direction de Soissons ; notre capitaine a peur de tomber dans la rivière même ou sur les fils télégraphiques de la voie ferrée, et il se décide à jeter du lest ; nous applaudissons en voyant l'aiguille du baromètre marquer à vue d'œil une réascension rapide, le vent du Sud-Ouest qui nous a ressaisis nous jette à Vic, sur la rive droite de l'Aisne, et bientôt nous flottons en plein dans la couche épaisse des nuages assez frais (14° C.) ; à 3 h. 42 min., notre altitude atteint 2,500 mètr. ; nous ne savons plus du tout où nous sommes, ayant complètement perdu de vue la terre aussi bien que le ciel, mais l'élan de notre jet de lest a été si vigoureux que la vitesse s'accélère toujours : sur nos têtes les nuées prennent une teinte azurée qui passe bien vite au bleu intense du grand ciel infiniment libre ; nous avons percé toute la couche des brouillards, la mer de nuages

Le château de Pierrefonds, vu de la nacelle du ballon, à 2,400 mètres, dessin de Vuillier, d'après la photographie de M. Gaupillat.

est à nos pieds, soulevée en une colossale houle figée dont les crêtes ourlées d'écume semblent arrêtées au moment où elles allaient déferler. Spectacle sublime en vérité, qui laisse subsister dans l'esprit une seule et unique idée : plus haut, plus haut encore, plus près du ciel, plus loin de la terre ! Comme le soleil nous réchauffe un peu (16°), l'*Amiral-Courbet* monte toujours, plus vite même, car le gaz se dilate et s'échappe par l'appendice largement ouvert à nouveau. M. Lachambre paraît soucieux et, tandis que nous battons des mains en constatant 2,800 mèt., il nous dit : « Nous montons trop ; si le soleil continue à nous *pomper* ainsi, il ne restera plus assez de gaz dans le ballon, et gare, alors, au choc de la descente. » — Que nous importe, c'est tellement beau, en ce moment que nous ne retrouverons jamais et qui est trop court d'ailleurs, car à 3 h. 50 min. l'aiguille du baromètre ne veut pas dépasser 2,900 mètres. Quel ennui d'arriver si près des 3 kilomètres désirés ! Une heureuse diversion toutefois écourte ici notre chagrin : par un grand trou soudain formé juste au-dessous de nous dans l'océan de brouillards, la terre reparait bien bas, mouchetée de forêts noires, zébrée de routes blanches, rayée de ruisseaux scintillants ! Où sommes-nous enfin ? Martel, le topographe, n'est pas long à se retrouver : juste à main droite il vient de reconnaître et nous montre Coucy-le-Château, ses remparts, ses tours et son donjon, le plus haut de France (60 mèt.) et que ses 121 mèt. d'altitude laissent encore à 2,720 mèt. sous notre plancher d'osier. Comme il n'y a plus de nuages entre nous et la terre pour nous réfléchir les rayons solaires, nous commençons une véritable chute vers la planète, et en huit minutes nous retombons à 2,100 mèt. d'altitude. Une large nuée blanche s'interpose ici, au moment où, avec une vitesse de 50 kilomètres à l'heure, le plein vent du Sud nous chasse par-dessus la forêt de Saint-Gobain, et cette nuée nous fait rebondir, comme une bulle de savon

sur un écran : 2,150 mètr. (4 h.), 2,250 (4 h. 3 min.), 2,150 (4 h. 5 min.); à 4 h. 8 min. (16°,5 C., 2,250 mètr.), Martel, la carte d'État-major en mains, identifie à travers les trous des nuages qui se resserrent en gros troupeaux, à moins de 100 mètres sous nous, la ville de la Fère, ses établissements d'artillerie, les embranchements de chemin de fer de Tergnier (à l'Ouest) et les méandres serpentins de l'Oise qui flâne, toute menue encore, à travers des prés humides.

Et puis la terre disparaît de nouveau; revoici la mer de brouillards, le ciel bleu et la course au zénith! 4 h. 8 min., 2,250 mètr.; 4 h. 9 min., 2,350 mètr.; 4 h. 11 min., 2,450 mètr.; 4 h. 18 min., 2,750 mètr.; 4 h. 23 min., 2,850 mètr.; 4 h. 28 min., 2,950 mètres. Allons donc, encore 50 mètres!! M. Lachambre devient sérieux, et comme M^{me} Martel veut jeter *une feuille de papier* pour atteindre le chiffre fatidique, il l'arrête, bref et impérieux : « Il ne faut plus monter, nous perdons le gaz, il ne reste qu'un sac de lest. » Et cependant, à 4 h. 30 min., 3,050 mètr., nous disent les deux baromètres! Le regard soucieux de notre capitaine modère notre joie, mais nous n'avons pas le temps d'être inquiets, car l'*Amiral-Courbet* redescend cette fois et pour de bon, 2,450 mètr. à 4 h. 33 min. (600 mètres en 3 minutes). Nous revoilà en plein brouillard et nous ignorons de nouveau au-dessus de quel endroit; le vent doit nous faire filer vite et nous craignons de descendre en Belgique. Tout d'un coup, je deviens presque complètement sourd (4 h. 38 min., 1,950 mètr.), les paroles prononcées par mes compagnons de route à moins de 1 mètre de mon oreille m'arrivent étrangement étouffées : c'est la rapidité de la chute qui en est cause (1,100 mètr. de descente, soit 68 millimètres de mercure [531-599] en 10 min.). De ce train-là nous toucherons la terre dans 15 minutes. Quel casse-cou! M. Lachambre nous donne de rapides instructions : à 50 mètres du sol jeter l'ancre, le

lest, les couvertures, l'appareil photographique, les bouteilles vides, les bancs d'osier, etc., etc., se suspendre par les bras au cercle de la nacelle en tirant la corde de la soupape, le tout à exécuter en moins de 30 secondes. — 4 h. 41 min., 1,500 mètr.; nous sommes sortis depuis 2 minutes des nuages, par en bas cette fois; Martel renonce à s'orienter avec la carte! Où nous sommes, nous le saurons bien assez tôt quand notre bonne planète natale nous aura dans quelques minutes administré la rude taloche qu'elle nous réserve pour nous punir de l'avoir quittée! Il a des bourdonnements d'oreilles et préfère lire les baromètres dont le capitaine, d'ailleurs, lui demande la lecture continue à haute voix : 1,400; 1,250; 1,100; 1,000 (4 h. 46 min.). Et cependant, malgré cette dégringolade vertigineuse nous ne sentons qu'une brise de bas en haut correspondant à la composante verticale de notre mouvement de chute. Au cours d'une ascension, il est un moment à partir duquel la descente est irrémédiable. C'est lorsque, après avoir plané trop longtemps sous les rayons solaires et perdu par suite une quantité considérable de gaz, le ballon rencontre une couche d'air froid. Le gaz se contracte alors brusquement et l'attraction terrestre précipite le mouvement sans qu'il soit possible aux voyageurs de l'enrayer, surtout lorsqu'ils n'ont plus à bord que peu de lest. — 4 h. 48 min., 800 mètres. Nous filons vite et de nouveau vers le Nord-Est; là-bas, un clocher pointu et un bois de grands arbres. Contre lequel de ces deux obstacles allons-nous nous aplatir comme simples boulettes de papier mâché? — 4 h. 52 min., 350 mètr. Bon! nous passons entre les deux, mais le sol n'est plus qu'à 200 mètres de distance verticale, nous dévorons l'espace comme une flèche; l'extrémité du guide-rope touche la terre; attention! M. Lachambre va jeter l'ancre... mais non, il la retient et lâche le lest en place pour ne pas harponner un attelage de deux bœufs qui passe malencontreusement sur une route que

nous traversons. — 250 mètr. (4 h. 53 min.). Martel enfouit les baromètres dans ses poches; le ballon se relève légèrement et le guide-rope ne renverse pas l'attelage; mais les paysans qui courent ne peuvent attraper la corde, nous rasons trop vite. « Hop! » crie M. Lachambre; tout le bagage fait le saut périlleux, et nous exécutons tous quatre dans le cercle, par les poignets et juste au moment voulu, la suspension indispensable pour ne pas avoir les jambes cassées. La manœuvre a été si bien faite que le choc redouté n'a rien de brutal. « Bravo, monsieur Lachambre », crie Martel. — « Attendez, voilà le trainage. » En effet, la brise assez forte qui nous a conduits en ces parages couche le ballon par terre en moins d'une seconde et s'engouffre dans ses plis. Nous voilà repartis. J'étais chargé de la manœuvre de la soupape, à laquelle je m'étais suspendu de tout mon poids immédiatement avant le choc; mais le ballon, insuffisamment dégonflé, est horriblement secoué, il se creuse, fait voile, la nacelle s'incline sur un des bordages, posée de champ sur le flanc au lieu de rester d'aplomb par le fond, et tout le système exécute une course folle à travers les champs, comme une barque à voile rapide sur la surface d'un étang; mais l'étang est raboteux ici : terres labourées, aux creux sillons, champs de féverolles aux longues tiges, blés hauts aux barbes piquantes; à travers tout cela, la nacelle, secouée comme une loque inerte, décrit un large sillon et creuse sa traînée dans la glèbe; et les inégalités du sol, les convulsions de l'aérostat agonisant qui ne nous épargne rien de son rôle, provoquent d'innombrables bonds hauts parfois de 2 mètres et plus. — « Tirez la soupape, tirez la soupape! Cela ne sera rien, cela ne sera rien, un peu de trainage, n'ayez pas peur. — Il est long, votre trainage. — Mais tirez donc sur la soupape! — Je ne fais que ça, j'ai les doigts sciés. — Mais ça ne s'arrêtera donc pas! » Puis un silence pendant lequel nous nous regardons terrifiés. Les blés sifflent une

musique étrange en se couchant sous notre chevauchée! Mes compagnons deviennent blêmes! Moi, je suis fort mal à l'aise, en partie hors de la nacelle, la tête près du cercle; mon dos cogne par terre à chaque bond; une corde qui me sert de dossier se dérobe, je sens que je vais tomber en dehors, Martel s'en aperçoit et me la repasse sous les reins. La galopade continue! Jusqu'à quand? M. Lachambre est vert: « Tirez donc la soupape, je n'en peux plus ».

Soudain, un choc plus fort, puis un arrêt, et la nacelle se renverse complètement sens dessus dessous, le fond en l'air: heureusement M^{me} Martel réussit à profiter de la situation pour en sortir sans aucun mal; mais les trois autres n'ont pas eu le temps seulement de lâcher les cordes, entre lesquelles ils sont entortillés comme des mouches dans une toile d'araignée; et nous voilà repartis à fond de train; je ne sais plus comment ni après quoi je me cramponne. C'est ma tête maintenant qui cogne par terre à chaque instant: une pierre un peu grosse, un bond un peu fort, et je pourrais bien ne plus rien sentir du tout! Brrr! Un frisson me remue, et toute ma vie passe en éclair devant mon cerveau! J'ai déjà éprouvé cela une fois, le jour où un bateau-mouche sur la Seine m'a coupé en deux dans une yole d'où un de mes amis et moi nous eûmes juste le temps de piquer une tête salutaire! Martel roulé en boule dans un coin de la nacelle se met à crier, à hurler plutôt: « Au secours! au secours! arrêtez-nous, arrêtez-nous! » Quant à M. Lachambre, il est dans une fâcheuse situation, le buste dans la nacelle, les jambes dehors, le ventre coupé par le rebord d'osier, et il ne cesse de gémir: « J'étouffe, j'étouffe, tirez-moi, tirez donc! Ah! j'étouffe! » Les lamentations de mes deux compagnons sont affreuses! Pour moi, je me raidis de tous mes muscles pour empêcher le rebord de la nacelle de me guillotiner! Cela devient cruel! Qu'on nous arrête à la fin, au nom du ciel! L'ancre n'a donc pas mordu, il n'y a donc personne pour saisir le

guide-rope ? trois ou quatre hommes suffiraient, pourtant ! Encore un choc et un arrêt. Est-ce le dernier, cette fois ? Tandis que je compte *un, deux*, pour m'en assurer, Martel me passe sur le corps en me piétinant l'estomac, M. Lachambre ne crie plus, et je me trouve hors de la nacelle, sans savoir comment, allongé sur le côté droit. Bien vite debout, je vois d'un côté l'aérostat qui continue à raser la terre en frappant le sol à coups redoublés, comme un bélier donnant de la tête contre un arbre ; de l'autre côté Martel et sa femme se rejoignent en courant et en criant tous deux à la fois : « Je n'ai rien ! je n'ai rien ! »

C'est vrai, au fait, est-ce que par hasard nous n'aurions rien de cassé ?

Pour moi, je ne crois pas : mes os paraissent en place.

Mais voilà que l'enragé ballon, allégé de notre poids, continue de plus belle le trainage pour son compte personnel. M. Lachambre nous crie : « Aux cordes, aux cordes ! » et tout le long du guide-rope et de la corde d'ancre nous nous égrenons en chapelet et nous nous laissons entraîner dans la luzerne, à frottement dur, pendant cent mètres encore. Des paysans viennent enfin nous prêter main-forte : un escarpement rocheux, haut de quelques mètres, ne veut pas se laisser franchir par l'*Amiral-Courbet*, qui palpite encore comme un oiseau blessé à mort. M. Lachambre réussit à ouvrir la soupape toute grande, le gaz d'éclairage s'échappe à flots, le ballon se vide et retombe une deuxième fois ; c'est fini !

Nous nous passons en revue : décidément, il n'y a aucune fracture ; à peine quelques contusions insignifiantes ; mais les faces sont pâles et les mains tremblent encore ; l'alerte a été forte ! Une tournée d'eau de mélisse fait grand bien : seulement... Martel, sa femme et moi, nous jurons, séance tenante et solennellement, de ne jamais recommencer ! Pas commode une descente de ballon, et pas gai le trainage !

Et cependant nous avons été favorisés par les circon-

stances : ce trainage n'a duré que quatre minutes (quatre siècles!) sur une longueur d'un kilomètre seulement, et nous n'avons heureusement rencontré aucun de ces obstacles si abondants dans les campagnes (murs, haies, arbres, fossés, chemins creux, etc.) dont le moindre nous *est* estropiés ou occis!

Notre aéronaute avoue cependant que le retournement complet de la nacelle est chose rare et dangereuse, et il se demande, avec nous, comment nous n'avons pas été tous versés dehors à ce moment-là!

Tandis qu'il achève le dégonflement de l'aérostat et le chargement de celui-ci, de la nacelle et des accessoires sur une charrette qu'on est allé chercher au village voisin, nous battons tous trois, une heure durant, le sillon kilométrique que nous avons dessiné bien malgré nous tout à l'heure, dans les récoltes, pendant les quatre plus mauvaises minutes de notre existence.

Il s'agit de repêcher sous les épis, la luzerne, les féverolles et la terre labourée, tous les bibelots qui sont tombés de nos poches ou de la nacelle. Chose curieuse, nous n'aurons rien perdu; Martel retrouve même le verre intact du lorgnon dont il s'est cassé la monture sur le nez; et moi je recueille précieusement jusqu'à mon porte-monnaie et une clef de bureau. De tous côtés les paysans nous rapportent qui une couverture, qui un baromètre, qui les châssis photographiques, qui l'appareil et son objectif, tout le bagage en un mot. Le viseur et la poire en caoutchouc de mon instantané 13×18 m'ont été renvoyés aussi, trois jours après, par la poste.

En recherchant toutes nos épingles dans ces bottes de paille, nous nous sommes rendu compte de la cause de... l'incident : l'ancre est, par un malencontreux hasard, tombée juste sur une meule de foin, où elle s'est embouchoyée complètement : elle n'a pas mordu, et les paysans d'alentour n'ont pas pu arriver tout de suite à saisir les

cordes de l'ancre et du guide-rope ; aux trois quarts de la course à peu près, un mouvement de terrain a provoqué le renversement de la nacelle, et c'est alors que M^{me} Martel s'est trouvée doucement allongée dehors, dans une pièce de sainfoin ; déchargé de son poids, le panier d'osier est reparti à fond de train, jusqu'à ce qu'un nouveau pli de terrain nous ait arrêtés et déversés, à notre tour, 250 mètres plus loin.

Bref, passons sur les détails et avouons humblement que nous avons eu de la chance.

Avec la plus aimable courtoisie, un châtelain du voisinage, M. le vicomte de Madrid de Montaigle, nous offrit l'hospitalité chez lui. Craignant d'être des hôtes trop courtisés et peu gracieux, nous préférâmes nous réfugier tranquillement à l'hôtel du village de Sains (Aisne), car c'est près de ce chef-lieu de canton que nous venions d'échouer, à 140 mètr. environ d'altitude, à 14 kilomètres Ouest de Vervins et 35 kilomètres de la frontière belge, après un parcours aérien de 162 kilomètres en quatre heures vingt-cinq minutes.

A l'hôtel Mangin nous sommes soignés comme de véritables naufragés. Tout le monde, d'ailleurs, a mis le plus gracieux empressement à nous venir en aide, et nous tenons à remercier particulièrement M. Dufeul, directeur du bureau des postes et télégraphes, pour son obligeance à transmettre les dépêches que nous lui confions. N'oublions pas de noter aussi que les paysans dont nous avons endommagé les récoltes ont refusé toute indemnité pour ce fait, désintéressement que rencontrent rarement les aéronautes.

Malgré une bonne nuit, nous sommes quelque peu moulus le lendemain matin ; ce qui ne nous empêche pas d'aller visiter la superbe cathédrale de Laon avant de rentrer à Paris par la voie du chemin de fer, moins calme mais plus sûre en somme que celle de la veille.

Le diagramme de l'ascension (voir p. 407), curieux à cause de ses nombreuses dénivellations, a été construit au moyen de quatre-vingts observations doubles faites toutes les trois ou quatre minutes à deux bons baromètres qui ont constamment bien concordé. Température, au départ, 25 degrés; en l'air, maximum 23 degrés; minimum 14 degrés.

Le coût total de cette ascension s'est élevé à 802 fr. 50, savoir :

Gaz pour gonfler l'aérostat, pris à l'usine de la Villette	200	} 600
Location du ballon	200	
Honoraires de l'aéronaute	200	
Frais de retour de M. Lachambre et transport de son matériel		55 60
Frais de retour et autres pour trois voyageurs (un jour et demi).		146 90
Total.		802 50

Quant au résumé de nos impressions, le voici bien sincère :

Une course en ballon libre, pourvu, toutefois, que l'on dépasse 2,000 mètres, est chose plus étrange, plus belle, en somme, qu'une ascension de hautes montagnes, à cause : 1° de l'isolement où l'on se trouve dans l'espace, isolement qui n'est jamais aussi complet sur les cimes, même les plus pointues; 2° de l'aspect imposant de l'océan et des montagnes de nuages que rien ne brise et d'où rien n'émerge pour rappeler la terre; 3° des phénomènes d'optique et des effets de lumière auxquels nulle ombre de sommet ne fait obstacle; 4° de l'absence totale d'efforts physiques, qui remplace par une sensation de bien-être idéal la fatigue, souvent si pénible, des escalades alpestres. — Voilà le grand charme du ballon libre : le repos, le calme, l'oubli de toute peine et de tout labeur, un autre monde aussi tranquille que grandiose; l'anéantissement de l'être, en un mot, dans l'infini de l'espace; quand, sur l'aile du vent, on vole sans remuer, au-dessus de la mer de nuages qui cache la terre

et dévoile le ciel entier, on s'imagine volontiers que tout lien avec les hommes est à jamais rompu et que l'âme commence un éternel et doux voyage à travers les sphères d'or qui roulent, muettes, dans l'immensité!

La chute, hélas! peut devenir une terrible réalité; on ne saurait dissimuler que l'atterrissage d'un ballon est toujours chose hasardeuse. Il suffit d'un arbre ou d'un mur et d'un léger souffle de brise pour provoquer une catastrophe: sans parler de cent autres circonstances capables d'amener un dénouement fatal.

Les récits des aéronautes et les nombreux accidents que les journaux racontent chaque année prouvent surabondamment, d'ailleurs, que les risques de la descente rendent les ascensions en ballon libre véritablement dangereuses, tout au moins pour les personnes qui n'ont pas acquis l'expérience des aéronautes de profession; on ne saurait donc souhaiter que ce sport scabreux devienne à la mode, surtout pour les dames! Il est trop aisé de s'y casser au moins une jambe¹!

Et il convient de le regretter cependant, car il n'y a pas, sur la terre ni sous la terre, dans les neiges éternelles ni dans les cavernes scintillantes, d'aussi beaux spectacles à contempler que ceux dont on a la jouissance en ballon libre!

GABRIEL GAUPILLAT,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

1. Voir GLAISHER, FLAMMARION, DE FONVIELLE, TISSANDIER, *Voyages aériens*. Paris, Hachette, 1870, in-8°. — G. TISSANDIER, *Histoire de mes ascensions*. Paris, Dreyfous, 1887, in-8°. — G. TISSANDIER, *Histoire des ballons*. Paris, Launette, 1887-1888, 2 vol. in-8°, etc.

SCIENCES ET ARTS

LES TRAVAUX DE M. EIFFEL

AU MONT-BLANC

(PAR M. CH. DURIER) .

AVANT-PROPOS

M. Eiffel a bien voulu nous demander d'exposer aux lecteurs de l'*Annuaire* les résultats des travaux qu'il a fait exécuter en août 1891 à la cime du Mont-Blanc par un ingénieur suisse, M. Imfeld.

Rappelons quelle a été l'occasion de ces travaux. A la suite de sa célèbre ascension de 1890, M. J. Janssen, frappé des avantages que les hautes stations pouvaient offrir aux recherches de physique céleste, avait conçu la pensée de construire un observatoire d'astronomie au Mont-Blanc. Il s'en ouvrit à M. Eiffel. Il y a quelques années un pareil projet eût été taxé de chimérique, mais M. J. Vallot venait de fonder, avec ses seules ressources, un observatoire météorologique au Rocher des Bosses, à l'altitude de plus de 4,300 mètres, et son succès devait encourager toutes les espérances. L'entreprise, d'ailleurs, par sa hardiesse même, était de nature à séduire l'éminent créateur de tant d'œuvres que des hommes du métier avaient de prime abord déclarées impossibles. M. Eiffel se montra donc disposé à la tenter et, en tout cas, offrit de prendre à sa charge les frais des études préliminaires¹.

1. Ces frais se sont montés à environ 15,000 francs.

A ne considérer que l'intérêt scientifique, il était manifeste que la cime, la pointe extrême d'où l'œil embrasse toute l'étendue circulaire de l'horizon, serait l'emplacement le plus favorable pour le nouvel observatoire ; mais on devait se demander si cette cime, qui se présente revêtue de neiges et de glaces, permettrait d'asseoir solidement les fondations de l'édifice. M. Eiffel estimant que la construction ne serait possible qu'à la condition de rencontrer le rocher dans le voisinage de la surface, ou, tout au moins, à une distance qui n'excédât pas 12 mètres, les opérations eurent pour principal objet la recherche en profondeur d'un plateau rocheux d'une étendue suffisante. On sait qu'elles ont amené un résultat négatif. A l'égard du projet de M. Janssen, cet insuccès ne saurait rien préjuger. Il faut renoncer sans doute à construire sur le roc, mais certains artifices pourraient permettre de tourner la difficulté. Au pis aller, tel ou tel rocher peu éloigné du sommet offrirait encore un emplacement convenable. Sous ce rapport, la période d'études est à peine engagée ; une prochaine campagne apportera sans doute des résultats plus décisifs, et le moment n'est pas encore venu de se prononcer sur la praticabilité du projet de M. Janssen.

Mais les travaux de M. Eiffel constituent déjà un ensemble digne d'attention. Envisagés en eux-mêmes et indépendamment de la question d'observatoire, ils ont fourni des données intéressantes sur l'orographie de la calotte du Mont-Blanc, étant entendu par là le relief sous-glaciaire. Jusqu'à présent, en effet, nous ignorons ce que peut être ce relief, quel en est exactement le profil sous le manteau de glaces qui nous le cache, comme les banquises, aux abords de certaines terres arctiques, dissimulent aux navigateurs la configuration des côtes. La fusion totale de ces glaces nous réserverait probablement bien des surprises. Sommes-nous seulement en état d'assurer que telle arête de neige, par où nous gravissons le sommet, correspond réellement à

une arête rocheuse? Savons-nous, même, si le sommet granitique, le sommet véritable, se rencontre précisément au-dessous, à l'aplomb, du sommet glacé, du sommet apparent? Il y a là un problème difficile à pénétrer. M. Eiffel, sans doute, ne nous en apporte pas la solution, mais il aura du moins l'honneur de l'avoir préparée. C'est la première fois que de pareilles recherches auront été entreprises au Mont-Blanc. Une galerie de sondage a été pratiquée jusque sous la cime; les rochers environnants ont été l'objet d'une reconnaissance la plus complète qui ait encore été faite ¹.

Nous allons donner le résumé de ces diverses opérations d'après les documents qui nous ont été fournis par M. Eiffel; mais qu'on veuille bien nous permettre d'abord de dire quel était, selon nous, l'état de la question relativement à la structure profonde de la Calotte du Mont-Blanc, avant les travaux de M. Eiffel.

Quand on regarde le Mont-Blanc depuis Chamonix, on est moins frappé de son élévation, dont l'effet est plutôt affaibli par les montagnes de premier plan, que de sa forme qui, dans la perspective fuyante, paraît au contraire plus lourde, plus trapue, qu'elle n'est en réalité. Cette forme hémisphérique contraste de la façon la plus singulière avec les élancements pyramidaux des autres cimes du massif. Tandis que celles-ci ne montrent de toutes parts que des pointes aiguës, des arêtes déchiquetées, des versants taillés en pur précipice, il semble qu'ici une énorme masse rocheuse ait été portée d'une pièce à une hauteur excessive, comme une large croupe aux pentes adoucies. Cette idée répond à l'impression première; Saussure s'y

1. C'est la première fois aussi qu'on aura pris le panorama entier du sommet. Bien que ce panorama ne doive pas être considéré comme une œuvre définitive, nous le publions, en quelque sorte pour prendre date. M. J. Vallot, à l'aide de ses clichés particuliers, y a apporté quelques corrections et a bien voulu se charger d'identifier, autant que possible, les sommités en vue.

est tenu, et, si rien pouvait prévaloir contre l'expérience, elle aurait trouvé un appui dans certaines théories orogéniques. Pour Viollet-le-Duc, par exemple, la Calotte du Mont-Blanc est un témoin encore subsistant de la forme première du massif, un « rognon » préservé par sa couche de neiges perpétuelles contre les dégradations qui ont ruiné les autres.

En y réfléchissant, cependant, certains doutes viennent à l'esprit. On se demande pourquoi le Mont-Blanc ferait exception ; pourquoi il se terminerait autrement que l'Aiguille-Verte, ou l'Aiguille d'Argentière, alors qu'il appartient au même soulèvement, que sa constitution pétrographique est la même, que sa structure générale — une pyramide quadrangulaire — est identique. Tant que le regard peut suivre ses arêtes, on les voit tranchantes, escarpées, sillonnées de couloirs de neige, séparées de leurs voisines par de puissants glaciers. Y a-t-il un motif pour penser qu'elles se comportent différemment sous le revêtement de glaces qui, à partir d'une certaine hauteur, les dérobe aux yeux ? Y a-t-il un motif pour supposer que, à leur rencontre finale, elles se coiffent d'une vaste coupole ou s'épanouissent en une sorte de plateau, tandis que, partout où elles se montrent à nu, leur rencontre avec des arêtes secondaires n'est marquée que par une aiguille vertigineuse ? Il faut bien le reconnaître : la seule raison à invoquer c'est l'opinion préconçue que le revêtement de glace se modèle sur le rocher sous-jacent. En définitive, la forme apparente, la forme actuelle du Mont-Blanc pourrait n'être que l'effet du remplissage des hauts cirques glaciaires, où les neiges se seraient amoncelées jusqu'à déborder les arêtes qui les enserrent et à les noyer dans leur épaisseur. Dans cette hypothèse, la Calotte, envisagée d'un seul tenant, apparaîtrait comme le névé supérieur, le réservoir commun des glaciers qui descendent de part et d'autre de la montagne, et la cime elle-

Vue du Mont-Blanc, prise du Brévent, avec l'indication des routes d'ascension.

même ne serait qu'une crête dentelée dont le point culminant resterait à déterminer.

Entre les deux hypothèses, on va voir, par l'analyse des travaux de M. Eiffel, laquelle offre le plus de vraisemblance.

I. — PERCEMENT DE LA GALERIE DE SONDAGE

M. Imfeld arriva le 5 août au soir à Chamonix¹, et le 7 août il entreprenait un premier voyage au Mont-Blanc, accompagné du guide Frédéric Payot et de quelques porteurs. Après une première nuit passée aux Grands-Mulets et une seconde au Rocher des Bosses (observatoire Vallot), on atteignait le sommet le 9 au matin, par un temps clair. M. Imfeld procéda aussitôt à une reconnaissance générale et s'occupa de déterminer exactement le point d'attaque de la galerie.

La cime du Mont-Blanc se présentait sous la forme d'une crête de neige d'une centaine de mètres de longueur, à peu près horizontale, un peu relevée cependant à son extrémité Est. C'est vers l'aplomb de ce point culminant que la galerie devait être dirigée. D'après les instructions de MM. Eiffel et Janssen, son point d'attaque fut marqué sur le versant Nord du sommet, dont la déclivité plus grande permettrait de donner une moindre longueur au tunnel et qui présentait, en outre, l'avantage d'être en vue de Chamonix.

Pendant ce temps on construisait à Chamonix une ca-

1. M. Imfeld s'était déjà rendu à Chamonix vers la fin de mai et y avait pris certaines dispositions. Il avait dû se borner, dans cette première visite, à observer le sommet au moyen du télescope. Il était entendu que les travaux commenceraient dès que la saison le permettrait. Des circonstances de force majeure obligèrent à différer jusqu'aux premiers jours d'août. On sait que M. Imfeld est le gendre d'Alexandre Seiler, le maître d'hôtel bien connu de Zermatt, décédé en juillet dernier.

bane en bois, démontable et facile à transporter, qui devait être disposée à l'entrée de la galerie de façon à empêcher la neige des tourmentes de l'obstruer, et à servir en même temps de lieu de refuge aux ouvriers ¹.

Les journées du 10 au 13 août furent employées à organiser les transports jusqu'à l'observatoire Vallot. Les pièces de la cabane furent pesées, numérotées et réparties par charges, au prix convenu de 2 fr. 50 centimes par kilogramme, soit en tout 1,317 fr. 50 centimes pour 527 kilogrammes. Malheureusement, comme on le verra plus tard, les entrepreneurs du transport n'exécutèrent pas jusqu'au bout leurs conventions. Une partie des matériaux fut laissée aux Grands-Mulets; il fallut, après une longue attente, recourir à des porteurs payés à la journée, et la cabane ne put être installée qu'après l'achèvement de la galerie.

Pour la suite des opérations, nous croyons ne pouvoir mieux faire que de donner la traduction du journal tenu par M. Imfeld, renvoyant en note les observations que ce texte peut suggérer, ainsi que certaines indications complémentaires.

« 13 août. — Une première caravane se met en route pour le Rocher des Bosses avec une partie de la cabane et des vivres.

« 14 août. — Je vais à mon tour jusqu'aux Grands-Mulets avec Frédéric Payot et le reste des porteurs.

« 15 août. — Nous atteignons à 9 heures du matin l'observatoire Vallot et à midi le sommet du Mont-Blanc.

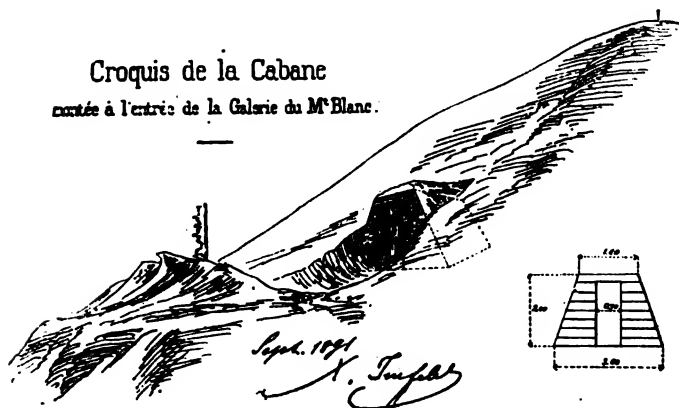
« Je détermine la position de l'entrée du tunnel, la di-

1. On avait songé d'abord à pratiquer une simple grotte de glace où l'on eût établi une manière de lit de camp exhaussé de 30 centimètres au-dessus du sol au moyen de petits tréteaux de bois. On espérait que, munis de peaux de mouton, de couvertures et protégés par une toile de tente, les ouvriers pourraient y passer la nuit.

rection de l'axe, et m'occupe, avec six ouvriers, de l'enlèvement de la neige pour l'emplacement de la cabane¹.

« 16 août. — Tourmente de neige. Personne ne peut quitter l'observatoire Vallot².

« 17 août. — Les travaux du 15 sont en partie cachés



par la neige. Cinq ouvriers avec Frédéric Payot procèdent au déblaiement et commencent le tunnel³. Avancement,

1. L'esplanade ainsi obtenue, établie à la cote de 4,796 mètres, fut marquée d'un jalon. Du jalon à la cabane, 5 mètres; à l'entrée du tunnel, 7 mètres. Un autre jalon fut planté sur le sommet Est du Mont-Blanc (4,810 mè.). Voir le croquis ci-joint.

2. Cette tourmente avait éclaté dès la veille après trois heures seulement de travail effectif. (*Lettre Imfeld, s. d.*) — « M. Vallot nous seconde de son mieux, mais la place est trop restreinte à l'observatoire pour assurer à chacun des ouvriers une couchette et des couvertures, en raison du grand nombre d'excursionnistes présents. Nos gens souffrent beaucoup du froid et du mal de montagne. » (*Lettre Imfeld, 18 août.*)

3. Deux ouvriers attaquaient la glace à coups de pic; deux autres en arrière en chargeaient les morceaux sur un petit traineau et les rejetaient hors du tunnel. La glace était très dure et résistante. Les outils, fournis par une maison de Zurich, furent bientôt mis hors d'usage, et M. Janssen dut en faire confectionner d'autres à Chamonix.

5 mètres. Le soir, un des ouvriers (Joseph Simond) revient malade du sommet. Il a le pied gauche gelé et plusieurs orteils restent insensibles à la piqure d'aiguilles. Le médecin présent, le D^r Egli¹, lui donne les soins nécessaires. Il refuse d'accéder à ma proposition de faire retourner l'homme à Chamonix, craignant des suites dangereuses pour le patient².

« 18 août. — Les ouvriers, découragés par la maladie de leur camarade, souffrant du manque d'espace et de couvertures dans la cabane Vallot, résultant de la présence de nombreux touristes³, demandent que leur salaire soit porté de 16 à 30 francs. Après de longs débats, j'offre 20 francs, sous réserve de ratification. Un homme maintint sa demande et fut congédié; les autres restèrent et reprirent le travail dans le tunnel. Avancement, 5 mètres. A une distance de 16 mètres du jalon on trouva un noyau de pruneau⁴.

1. Le personnel comprenait deux médecins, le D^r Egli-Sinclair, de Zurich, et le D^r Guglielminetti, de Brigue.

2. Joseph Simond ne put descendre que le 2 septembre.

3. Il y eut jusqu'à vingt-sept personnes à coucher à la fois.

4. *Zwetschenstein*. Il y a, sans doute, quelque chose de plaisant dans cette rencontre d'un noyau de pruneau en place du rocher qu'on cherchait. Il faut pourtant appeler sur cette singulière trouvaille l'attention de ceux qu'elle ferait sourire. Certains guides au Mont-Blanc font grand usage de pruneaux pour se tenir la bouche fraîche, et, bien entendu, en rejettent les noyaux. La rencontre d'un noyau à 6 ou 7 mètres au-dessous de la surface du névé prouverait donc que le mouvement de descente des glaces ou, tout au moins, leur tassement, commencerait au sommet même de la montagne. Je citerai un autre fait de même nature. Pendant le terrible ouragan qui, en août 1890, nous retint, M. Janssen et moi, à l'observatoire des Bosses, la tourmente emporta la couverture et les piquets de la tente que M. Vallot avait fait dresser tout auprès pour abriter les porteurs. Le plancher seul, formé d'une simple toile, resta enfoui sous la neige. L'année suivante, les ouvriers chargés d'agrandir l'observatoire eurent l'idée de rechercher cette toile et la trouvèrent à 1^m,60 de profondeur. Il était facile de constater, par l'affleurement du rocher sur lequel est construit l'observatoire, que le niveau de la surface du névé était resté le même. C'est donc que les neiges nouvelles, à mesure qu'elles s'entassaient par

« 19 août. — Vent violent. Tous les ouvriers vont chercher aux Grands-Mulets les parties de la cabane qui y ont été laissées par les entrepreneurs du transport, ainsi que du bois à brûler et des vivres.

« 20 août. — La violence du vent sur la Grande-Bosse oblige les ouvriers à rebrousser chemin sans pouvoir atteindre le tunnel.

« 21 août. — Violente tourmente de neige. Il est impossible d'atteindre le sommet. Les facteurs ¹ n'arrivent pas.

« Cinq ouvriers se décident à descendre aux Grands-Mulets pour avoir des vivres. Un touriste (M. Rothe) et son guide se joignent à eux et s'attachent les derniers à la même corde. Au Petit-Plateau une avalanche de glace tombée des pentes du Dôme du Goûter atteint la colonne et tue le touriste et son guide. Mes ouvriers s'en tirent avec de légères contusions et arrivent le même soir à Chamonix ².

dessus le plancher de toile jusqu'à une épaisseur de 1^m,60, auraient subi, de haut en bas, un mouvement de translation rigoureusement égal, — c'est-à-dire que, pour 1^m,60 de neige agrégée sur place, la masse serait descendue de 1^m,60. En outre, l'état de la toile, fortement plissée et ramassée sur elle-même, accusait l'existence de pressions latérales. A supposer que toutes les conditions du phénomène soient les mêmes au sommet et sur l'arête des Bosses, le noyau de pruneau aurait été jeté sur le névé trois ou quatre ans avant la trouvaille de M. Imfeld. Mais la compacité de la glace au tunnel porte à croire que le mouvement décroît à mesure que la profondeur augmente, et qu'un plus long espace de temps a été nécessaire. On voit que ce noyau de pruneau ne laisse pas d'être instructif.

1. *Postträger*. M. Imfeld entend les hommes chargés par lui d'apporter chaque jour la correspondance de Chamonix.

2. M. Hermann Rothe était accompagné du guide Michel Simond, qui fut avec lui précipité dans une crevasse, et du porteur Armand Comte. Un autre touriste, M. Gaston de Faverney, et ses deux guides, faisaient partie de la même caravane. M. de Faverney, échappé comme par miracle, a raconté l'accident dans une lettre au journal *la Nature* (n° du 5 septembre 1891), qui a été reproduite dans notre *Bulletin* mensuel d'octobre. MM. Rothe et de Faverney n'étaient pas les seuls touristes dont la tourmente déconcerta les projets. Quelques heures après le départ de leur caravane, M. Franz Schrader et M^{me} Schrader qui,

« 22 août. — Terrible tempête. On ne peut pas quitter l'observatoire. Les facteurs n'arrivent pas.

« 23 août. — La neige tombe. A 2 heures après midi arrive Frédéric Payot avec cinq porteurs chargés de vivres et de bois. Ils apportent la première nouvelle de l'accident du 21 août au Petit-Plateau et la communication que les ouvriers effrayés sont descendus à Chamonix et ne veulent plus remonter. Comme les porteurs présents refusent de s'engager comme ouvriers, je charge Payot de descendre à Chamonix et d'embaucher de nouveaux ouvriers. Il quitte la cabane, accompagné du D^r Egli et d'un porteur; mais au bout d'une demi-heure la violence de la tourmente les oblige à revenir sur leurs pas¹.

« 24 août. — Beaucoup de neige nouvelle. Vent du Nord glacial. Dans l'après-midi je me décide avec le D^r Egli à tenter la descente sur Chamonix sous la conduite de Frédéric Payot et d'un porteur. Nous arrivons le soir aux Grands-Mulets².

« 25 août. — Arrivée à Chamonix à 10 heures du matin. Dans le courant de la journée six ouvriers sont engagés.

« 26 août. — Les ouvriers vont avec Frédéric Payot aux Grands-Mulets.

« 27 août. — Frédéric Payot et les ouvriers vont des

depuis trois jours, attendaient aux Bosses l'occasion d'achever l'ascension, durent aussi, sur les instances de leur guide, se résigner à redescendre. M. J. Vallot les accompagna. La violence du vent était telle que, obligés à tout instant de s'accroupir pour n'être pas emportés, ils mirent près d'une heure à gagner la dépression de l'arête au-dessous du Dôme, trajet qui, en temps ordinaire, demande à peine dix minutes. A chacun de ces arrêts, le guide couchait son bâton sur la neige pour ne pas perdre la direction au milieu du brouillard. Ils traversèrent l'avalanche sans que rien leur révélât l'accident qui venait d'avoir lieu, mais cette traversée fut des plus pénibles (voir ce même *Bulletin* d'octobre).

1. Les autres porteurs sont pourtant descendus.

2. Le guide Alphonse Payot, chargé de faire la cuisine, resta à l'observatoire avec Joseph Simond, l'ouvrier au pied gelé.

Grands-Mulets aux Bosses avec une provision de vivres.

« 28 août. — Mauvais temps. Les ouvriers ne peuvent atteindre le sommet.

« Je pars dans l'après-midi avec le D^r Jacottet de Chamonix : il désirait se joindre à moi pour faire l'ascension du Mont-Blanc qu'il avait déjà essayée deux fois en vain, et, en cas de besoin, offrait gratuitement ses services comme médecin pour le temps qu'il comptait rester à la cabane Vallot (trois à quatre jours) ¹.

« 29 août. — Les ouvriers atteignent le tunnel. Avancement, 5^m,20. Un homme, pris du mal de montagne, est renvoyé à Chamonix, et un autre revient le soir avec une légère congélation du pied.

« 30 août. — Frédéric Payot travaille au tunnel avec quatre ouvriers. Avancement, 5^m,40.

« 31 août. — Tourmente de neige. Le sommet est inaccessible.

« 1^{er} septembre. — Beau temps. A 9 heures nous sommes au sommet (avec le D^r Jacottet). Nous photographions le panorama et relevons la topographie du sommet jusqu'aux Rochers-Rouges et à la Tourette. Le tunnel put être avancé de 1^m,80 ². Un ouvrier (Jules Simond) a les doigts gelés.

« 2 septembre. — Joseph Simond, Jules Simond et Joseph Charlet sont reconnus de bonne heure comme incapables de travailler (gel des pieds, des doigts et mal de montagne). Ils sont renvoyés à Chamonix ³.

« Le D^r Jacottet est malade (double inflammation des poumons et inflammation du cerveau), et je reste à l'observa-

1. Il convient de remarquer que le D^r Jacottet, médecin à Chamonix, n'était pas attaché à l'expédition, et que M. Imfeld ne l'a admis à se joindre à lui que sur ses instances réitérées. Les docteurs Guglieminetti et Egli-Sinclair étaient redescendus tous les deux.

2. Le fond de la galerie se trouva dès lors à l'aplomb du sommet Est, marqué par un jalon.

3. Charlet est resté malade pendant quinze jours.

toire pour lui donner des soins, tandis que Frédéric Payot, avec le personnel valide, va au sommet établir la cabane à l'entrée du tunnel. Vers les 4 heures, l'état du D^r Jacottet s'aggrave (délire). A 5 h. et demie, il perd connaissance et meurt pendant la nuit, à 2 h. et demie ¹.

« 3 septembre. — Conduite du cadavre du D^r Jacottet à Chamonix.

« 4 septembre. — M. Eiffel donne l'ordre de suspendre les travaux.

« 5-8 septembre. — Règlement et paiement des salaires dus aux guides, porteurs et ouvriers. »

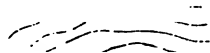
Ainsi prirent fin les opérations prescrites par M. Eiffel. Contrariées par le mauvais temps et par des accidents de tout genre, elles avaient produit en journées de travail effectif :

	mètres.
15 août. Déblaiement pour l'emplacement de la cabane.	7,00
17 — Achèvement de l'esplanade et tunnel.	5,00
18 — Tunnel.	5,00
29 — —	5,20
30 — —	5,40
1 ^{er} septembre. Tunnel.	1,80
Longueur des déblais mesurée depuis le jalon Nord. . .	29,40

Le plan de la galerie est rigoureusement horizontal. Son profil a partout une hauteur de 1^m,80 et une largeur

1. M. Jacottet, après une heure de séjour au sommet du Mont-Blanc, se sentant saisi par le froid, était redescendu à l'observatoire Vallot. Le lendemain matin, le malaise persistait, mais sans donner d'inquiétude; le docteur lui-même, à ce qu'il semble, ne l'attribuait qu'au mal de montagne. Cependant, malgré les sollicitations de M. Imfeld qui, persuadé que ces fâcheux symptômes disparaîtraient aux premières heures de marche, l'engageait à redescendre à Chamonix, il persista à demeurer à l'observatoire, en annonçant son intention de renouveler dès le lendemain l'ascension du sommet. Mais, dans l'après-midi, le mal s'aggrava rapidement, et une double congestion pulmonaire et cérébrale ne tarda pas à l'emporter. Le D^r Jacottet était un jeune médecin très estimé à Chamonix, où sa mort causa une profonde sensation.

Plan du Sommet du M^t Blanc.



Plan du sommet du Mont-Blanc, dressé par M. Imfeld.

de 1^m,20. Son axe est en déviation de 31° et quart sur le méridien magnétique.

Après le départ de M. Imfeld, M. Janssen a fait continuer la galerie sous la conduite de Frédéric Payot, mais en la faisant dévier vers l'Ouest suivant l'axe de la crête¹. Ce prolongement, où on n'a encore rencontré que la glace vive, a été poussé jusqu'à une longueur de 23 mètres. Sa hauteur, variant de 1^m,60 à 1^m,80, est environ la même que celle du tunnel de M. Eiffel, mais sa largeur, qui ne va qu'à 70 ou 80 centimètres, est beaucoup moindre. Le percement, du 11 au 20 septembre, a pris six jours de travail effectif à six ouvriers, et, malgré la saison plus avancée, s'est opéré sans incident. Cet heureux résultat est dû sans doute à l'établissement d'une cabane à l'entrée du tunnel, établissement qui, ainsi qu'on l'a vu plus haut, a pu enfin être effectué le 2 septembre, dernier jour des travaux entrepris par M. Eiffel. Jusque-là, on comprend à quels terribles refroidissements étaient exposés les ouvriers qui, dans les fréquents intervalles de repos qu'exigeait un labeur particulièrement pénible à ces hautes altitudes, n'avaient d'autre abri qu'une glacière à 12° au-dessous de zéro. La cabane, construite en forme de boisage de mine, fut couverte d'une toile à tente, reliée à l'entrée du tunnel avec de la neige comprimée, en sorte que, la porte fermée, la neige des tourmentes ne pût s'introduire dans la galerie. Des planches disposées contre les parois intérieures furent destinées à servir de couchettes. Les hommes de l'équipe de M. Janssen eurent ainsi un refuge où se délasser et faire cuire leurs aliments. Ils comptaient même y passer la dernière nuit afin de célébrer par une illumination l'achèvement des travaux, quand le mauvais temps les obligea

1. Dans le projet primitif de M. Imfeld, ce prolongement de la galerie ne devait offrir qu'une déviation de 35 degrés vers l'Ouest sur l'axe du tunnel aboutissant au sommet (Voir le plan, p. 439). M. Janssen a fait presque doubler l'angle de déviation, pour suivre l'axe de la crête.

de s'aller gîter, comme les autres soirs, à la cabane Vallot.

En terminant son rapport, M. Imfeld rend compte en ces termes de la façon dont il avait organisé le service de son personnel entre Chamonix et le Rocher des Bosses :

« Pour le transport régulier des vivres et autres convois un service de poste était organisé comme il suit :

« 1° Deux porteurs assuraient journellement le service de Chamonix aux Grands-Mulets et retour. Départ de Chamonix, 9 heures du matin (après l'arrivée de la première poste); arrivée aux Grands-Mulets, 3 heures. Retour pour Chamonix après la correspondance du relais supérieur du Rocher des Bosses (vers 3 h. et demie.).

« 2° Deux porteurs assuraient d'une manière analogue le service entre les Grands-Mulets et les Bosses. Départ des Grands-Mulets, 5 heures du matin; arrivée aux Bosses, 10 heures; retour (après réponse aux lettres), 1 heure; arrivée aux Grands-Mulets, 3 h. et demie et remise des envois au relais inférieur.

« 3° Aux Grands-Mulets (cabane Janssen) mon guide Imboden, de Saint-Nicolas, était stationné. Il était chargé de la cuisine, du contrôle de tous les transports montants ou descendants, et était responsable du maintien de l'ordre¹.

« 4° Outre ce service régulier, nous fûmes dans la nécessité de prendre d'autres porteurs, principalement quand les communications étaient entravées par le mauvais temps et que deux hommes n'auraient pas suffi pour l'approvisionnement en vivres et en bois.

« 5° Chaque porteur était inscrit au départ, à Chamonix par le guide-chef, aux Grands-Mulets par le guide Imboden; de même entre les Grands-Mulets et le Rocher des Bosses. Le contenu de chaque charge était comparé avec la facture

¶ 1. Le guide Alphonse Payot remplissait à peu près le même emploi (cuisine et service) au Rocher des Bosses.

jointe. Ce contrôle rendit impossibles quelques légères irrégularités dont les porteurs s'étaient d'abord rendus coupables à l'égard des vivres.

« En ce qui concerne la nourriture des ouvriers, ce sont les soupes principalement (Légumineuse Maggi avec extrait de viande), et le lait condensé avec du chocolat ou du café, qui nous ont rendu les meilleurs services : les aliments liquides tiennent donc la première place. En outre, nous avons surtout employé les œufs, le fromage, le pain, et, pour soupe ou rôti, la viande, qui une fois gelée se garde deux semaines sans se gâter.

« Quant au combustible, le bois revient trop cher à cause du transport. Le pétrole, employé par M. Vallot, ne me semble pas, par contre, d'un emploi tout à fait satisfaisant à cause de son odeur désagréable et du danger d'incendie. Peut-être un poêle construit pour le coke répondrait-il mieux aux besoins. A poids égal, le coke donne plus de chaleur que le bois. »

II. — LEVÉS TOPOGRAPHIQUES

Les levés topographiques, mesures des altitudes, etc., ont été exécutés particulièrement dans les journées des 9 août et 1^{er} septembre.

Les saillies de rochers qui percent çà et là les neiges de la Calotte, dit M. Imfeld, laissent l'impression d'une arête dentelée dont elles seraient les pointes les plus hautes et qui, montant en ligne droite des Rochers-Rouges au sommet du Mont-Blanc, se terminerait au Sud au Mont-Blanc de Courmayeur; au sommet, cette arête serait coupée, à peu près à angle droit, par une seconde arête qui peut être considérée comme la prolongation des rochers de la Tournette et, selon toute probabilité, donnerait à la cime, dans

la direction de l'Ouest à l'Est, sa forme étroite et allongée.

Sur le côté Nord du sommet, les Petits-Mulets forment les rochers les plus hauts apparaissant au jour. Plus bas se trouvent les Petits-Mulets Inférieurs¹ et, plus bas encore, les Rochers-Rouges, beaucoup plus étendus et dont on aperçoit très distinctement de Chamonix la paroi tournée vers le Nord.

Dans la direction du Sud, sur le plateau légèrement incliné entre le Mont-Blanc et le Mont-Blanc de Courmayeur et à la distance de 162 mètr. du sommet, on voit sortir de la neige un petit rocher appelé Rocher de la Tourette. Plus près du sommet (90 à 100 mètr.), mais à peu près dans la même direction, on remarque deux petites éminences de neige (*a* et *b* du plan) séparées l'une de l'autre par une crevasse qui se prolongeait vers le Nord-Est.

Quant au sommet du Mont-Blanc, il forme une sorte d'arête de neige, presque horizontale, un peu plus élevée cependant à l'extrémité Est, et qui se rattacherait par les rochers de la Tournette aux Rochers des Bosses (observatoire Vallot).

L'altitude de ces différents points, déterminée du sommet, a été trouvée comme suit :

Station Mont-Blanc (sommet Est, 4,811 mètres).

	mètres.
Mont-Blanc, sommet Ouest.	4 809,5
Tunnel.	4 796
Point <i>a</i>	4 780
Point <i>b</i>	4 776
Tourette.	4 759
Petits-Mulets Supérieurs.	4 691
Petits-Mulets Inférieurs.	4 581
Rochers-Rouges.	4 509
Hauteur de l'observatoire Vallot (sol), suivant les points	
Aiguille du Midi, Aiguille-Verte et Mont-Maudit.	4 365

1. M. Imfeld les appelle, sur son plan du sommet (p. 439), Petits Rochers-Rouges. Nous avons préféré garder la dénomination en usage.

L'examen des rochers et de leur situation a donné lieu aux observations suivantes :

Rochers-Rouges (4,509 mèl.). — Forment une paroi de rochers abrupts du côté Nord et limitent au Sud un petit plateau de neige formé par une dépression du névé qui descend de la cime du Mont-Blanc. Les fouilles ont fait voir que ce rocher ne s'enfonce pas aussi à pic dans la neige que les autres et qu'il a probablement une assez grande extension. La partie supérieure se présente comme une arête presque horizontale d'une longueur (Est-Ouest) de 40 à 50 mètres. L'horizon visuel est difficile à estimer, car il change rapidement selon le point d'observation. On peut donner pour moyenne : gauche 90° , droite 240° ¹.

Petits-Mulets Inférieurs (4,581 mèl.). — Petites dents de rocher montant du Nord au Sud. Longueur, 25 mètres ; hauteur au-dessus de la neige, 8 mètres ; pente, 40° ; horizon visuel : gauche 94° , droite 228° .

Petits-Mulets Supérieurs (4,691 mèl.). — Forment les pointes déchiquetées d'une aiguille qui s'enfonce à pic dans la neige. La partie visible, de 2 mètres de hauteur, se compose de blocs détachés. Longueur, 18 mètres ; largeur, 5 mètres ; pente, $35-38^\circ$; horizon visuel : gauche 90° , droite 242° .

Rochers de la Tourette (4,759 mèl.). — Pointes démantelées d'une aiguille semblable aux Petits-Mulets supérieurs, et entourées de tous côtés de crevasses. La partie visible n'a que 2 à 3 mètres de diamètre et une hauteur au-dessus de la neige de 20 à 30 centimètres ; horizon visuel : gauche 314° , droite 64° .

Point a au-dessus de la Tourette (4,780 mèl.). — Petit rocher dans une crevasse du glacier, de temps en temps couvert de neige. Horizon visuel : gauche 294° ; droite 88° .

1. L'horizon visuel est exprimé en degrés en prenant pour point de départ le Nord magnétique. Ces mesures, réclamées par M. Janssen, avaient pour objet, on le comprend, de déterminer l'avantage des différentes stations en vue de l'emplacement d'un observatoire.

Rochers de la Tournette (4,672 mètr.¹). — Série de dents de rocher qui bordent au Sud, et sur une longueur d'environ 180 mètres, l'arête de neige qui s'étend des Bosses au sommet du Mont-Blanc, mais qui ne la dépassent que dans leur partie la plus haute. La pente de l'arête de l'Est à l'Ouest est de 27°. Son versant Sud plonge sur le glacier de Miage avec une inclinaison de 60°. La plus haute et la plus remarquable de ces têtes de rochers a une base de 20 mètres sur 15 environ, et 15 mètres de hauteur. Horizon visuel : gauche 220°, droite 270°.

III. — CONCLUSIONS RELATIVES A L'ÉTABLISSEMENT D'UN OBSERVATOIRE

L'absence de rocher à une profondeur qui n'excédât pas une douzaine de mètres écartait la possibilité d'édifier au sommet un bâtiment fixe, massif, construit dans les conditions normales. Mais on devait se demander si, à défaut de rocher, la glace elle-même n'offrirait pas une base assez solide, au moins pour supporter une construction légère. Cette glace à l'intérieur du tunnel s'était montrée constamment homogène, à grain fin et, à sa température moyenne de -12° , extraordinairement tenace et résistante. M. Imfeld n'hésita pas à penser qu'elle présenterait un fondement suffisant, à la condition que l'édifice fût entièrement construit en bois, seule matière d'ailleurs que le danger de la foudre permit d'employer².

Ce projet soulevait pourtant une grave objection. L'édifice garderait-il un constant équilibre ? La glace n'était-elle

1. D'après Miculet.

2. Cette proposition est, au moins, contestable. Une construction en fer, ancrée dans la glace, qui est très bonne conductrice, se servirait à elle-même de paratonnerre.

pas sujette à des mouvements qui l'entraîneraient avec elle?

« Dans la direction de l'Est à l'Ouest, dit M. Imfeld, c'est-à-dire suivant la longueur de l'arête, on n'aura pas de mouvement, au moins dans la partie centrale qui est à peu près horizontale. Le profil du Nord au Sud, au contraire, fait ressortir des pentes de 20 à 30°. Là, on pourra sans doute constater que la neige descend comme une masse coulante, et ce mouvement sera en proportion de la masse de neige tombant en hiver et restant au sommet. Mais, d'après ma conviction, c'est une très petite quantité, parce que quand la neige tombe là-haut, il y a toujours un vent extrêmement fort qui l'emporte, et il n'en reste qu'une petite couche. Cette opinion est soutenue par les observations faites aux Petits-Mulets Supérieurs et aux Rochers de la Tourette, rochers qui sont visibles depuis de longues années (le premier aussi en hiver) quoiqu'ils sortent à peine de la neige (2 mètres et 30 centimètres) ¹.

« Ce mouvement au sommet sera donc excessivement minime, et surtout, les masses de neige forment les parties les plus hautes du sommet, n'étant pas soumises à la pression des masses superposées comme les parties inférieures d'un glacier, ne seront pas capables de produire une grande force et de détruire une construction d'une certaine résistance.

« Ce qui est plus difficile, c'est la question de l'équilibre. Du côté Nord, la pente est plus rapide, mais du côté Sud, c'est le soleil qui rend la neige plus coulante, de sorte que le mouvement restera à peu près le même des deux côtés. Probablement ce sera sur l'arête même que l'on trouvera une partie qui ne montre point de mouvement et qui sera la plus apte pour l'emplacement.

1. La démonstration n'est pas si péremptoire qu'il semble : la neige peut se tasser, descendre verticalement, sans que le niveau paraisse changé, par suite de l'apport des neiges nouvelles.

« M. le docteur Heim, professeur de géologie à l'École polytechnique de Zurich, auquel j'ai parlé à ce sujet, est de mon avis, mais je jugerais prudent de faire des observations directes au sommet au lieu de se confier à des spéculations théoriques¹. En tout cas, il faudra prévoir certains agencements mécaniques pour remettre de temps en temps de niveau l'observatoire qui peut-être, après quelques années, commencera à pencher. C'est là le plus grand inconvénient que j'attends du mouvement, — s'il y en a, — mais je ne crois pas que ce soit une difficulté insurmontable².

« Pour une grande construction en fer les Rochers-Rouges (4,509 mètr.) me paraissent, de tous les rochers environnants, promettre le meilleur emplacement; les Petits-Mulets Inférieurs, étant trop rapides et trop aigus, offriraient plus de difficultés. Le passage entre le sommet et les Rochers-Rouges est à l'abri du vent du Sud-Ouest et très souvent praticable alors que l'ascension est impossible par l'arête des Bosses. Il est vrai que cette dernière route est un peu plus courte (quoiqu'il n'y ait pas grande différence) que celle du Corridor passant par les Rochers-Rouges. Depuis quelques années, presque toutes les ascensions s'exécutent par les Bosses et c'est probablement ce qui a

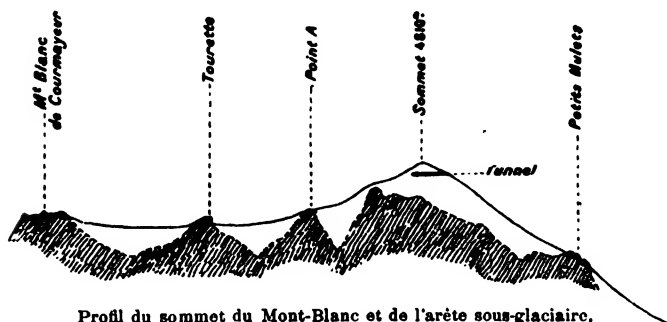
1. C'est en vue de cette expérience que, à la fin de la même campagne, M. Janssen a fait élever un édicule de bois au sommet. M. Henri Dunod, qui a visité cet édicule le 21 janvier 1892, a constaté qu'il n'avait pas subi de déplacement sensible.

2. Toute cette discussion est *en français* dans le rapport de M. Imfeld. On remarquera que M. Imfeld ne semble admettre ici qu'un mouvement de glissement suivant la pente; mais, dans une lettre postérieure, il reconnaît que « c'est moins le mouvement latéral ou le vent qu'on aura à craindre que l'ablation verticale annuelle par laquelle un observatoire au sommet enfoncera de plus en plus dans la neige », et il trace même un croquis représentant l'enfouissement progressif de l'édicule pendant trois années successives. Observons que ce n'est pas l'ablation qui serait en cause, — du moins au sens ordinaire du mot. — mais un mouvement de translation en profondeur, une sorte de *soulèvement* des couches inférieures du névé.

décidé le choix de M. Vallot. L'horizon de l'observatoire Vallot est aussi un peu plus étendu que celui des Rochers-Rouges, mais ce désavantage sera compensé par l'observatoire secondaire au sommet d'où l'on découvre l'horizon entier. »

IV. — CONSIDÉRATIONS SUR LA FORME PROBABLE DU SOMMET ROCHEUX DU MONT-BLANC

On a vu plus haut comment M. Imfeld tend à se représenter le sommet rocheux du Mont-Blanc. Il abandonne



Profil du sommet du Mont-Blanc et de l'arête sous-glaciaire,
direction Nord-Sud, d'après M. Imfeld.

complètement l'idée que ce sommet ait la forme d'une croupe arrondie dont un manteau de glace reproduirait à peu près le modelé. Il existerait, suivant lui, une arête, montant des Rochers-Rouges à la cime et descendant de là au Mont-Blanc de Courmayeur. Cette arête serait coupée, à peu près à angle droit, par une seconde arête qui ne serait que la prolongation du Rocher de la Tournette. Vers le point de rencontre, cette seconde arête supporterait le sommet glacé et devrait dès lors être envisagée comme la plus haute des deux. En un mot, le relief élémentaire se-

rait donné par la rencontre de deux arêtes, l'une orientée du Nord au Sud, l'autre de l'Ouest à l'Est.

Cette conception renferme certainement une part de vérité. Le profil ci-dessus, où la ligne ponctuée représente l'arête sous-glaciaire, exprime l'idée que M. Imfeld croit pouvoir se faire du profil réel de la montagne du Nord au Sud.

Il va de soi que la profondeur des dentelures est purement hypothétique, mais on ne saurait guère douter que l'escarpement sur les deux versants de l'arête ne soit considérable. Il ne viendra à l'esprit de personne que les Rochers des Petits-Mulets, de la Tourette et du point *a*, que M. Imfeld a vus entourés de profondes crevasses, puissent être de simples entassements de blocs reposant sur les pentes de la montagne. Leur description est celle qui conviendrait aux pitons de rochers qui terminent les plus hautes aiguilles du massif. Elle donne une grande vraisemblance à l'hypothèse que nous avons exposée au commencement de cet article, et d'après laquelle la forme arrondie du Mont-Blanc serait due au comblement par les glaces des précipices existant entre les arêtes de la pyramide finale.

Quoi qu'il en soit, le trajet de l'arête Nord-Sud paraît assez bien déterminé par la série de rochers relevée par M. Imfeld¹. Il est moins aisé de se représenter celui de l'arête d'Ouest à Est sur laquelle semblerait reposer le sommet actuel du Mont-Blanc, ou, pour mieux dire, la difficulté est telle qu'on est en droit de se demander si cette arête existe en effet. Tandis que, des Rochers-Rouges au Mont-Blanc de Courmayeur, on relève les Petits-Mulets Supérieurs à 4,691 mètres, le rocher du point *a* à 4,780, la Tourette à 4,759; de ce côté, depuis la Tournette, dont

1. Les Petits-Mulets et la Tourette sont connus depuis longtemps, mais je ne sache pas que le rocher du point *a* eût encore été signalé : c'est M. J. Vallot qui l'a indiqué à M. Imfeld.

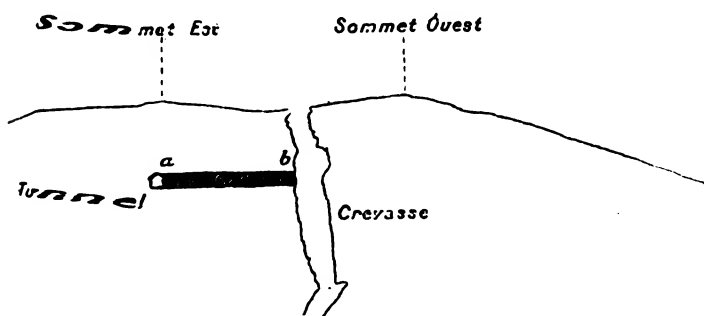
la crête atteint seulement 4,672 mètres, on ne note plus aucune saillie de rocher qui puisse servir de jalon, et toute trace d'une arête sous-jacente est perdue. Les glaces, sans doute, ont débordé les arêtes rocheuses, cela paraît bien établi; mais est-il admissible que ce soit la plus haute qui ait été le plus complètement submergée, et à un tel degré que le point culminant du massif se trouverait lui-même enseveli sous plus de quatorze mètres de glace?

C'est surtout dans ce domaine des névés éternels qu'il faut se défier des apparences. Nous avons ici deux reliefs superposés l'un à l'autre : un relief rocheux qui nous est presque constamment caché, un relief glaciaire qui s'étale sous nos yeux. On accède au Mont-Blanc par le chemin de la Tournette en suivant une longue arête de neige : nous en concluons que cette arête de neige doit correspondre en profondeur à une arête rocheuse. Mais, pour saisir à quel point cette déduction peut être erronée, il suffit de se reporter au versant des Rochers-Rouges. Là, on gravit par une pente régulièrement inclinée et largement étendue : nous venons de voir, cependant, que ce champ de neige surmonte une arête rocheuse des mieux caractérisées. Rien ne nous paraît plus propre que ce rapprochement à montrer le peu de concordance qui existe entre le relief glaciaire et le relief rocheux.

Mais il ne suffit pas d'établir que la supposition d'une arête, courant de la Tournette à la rencontre de l'arête Nord-Sud, est une supposition gratuite tant qu'on n'aura pas découvert le rocher qui la constituerait : on peut soutenir dès à présent, ce nous semble, qu'elle est entièrement contraire à la vérité. Il faut remarquer d'abord que M. Imfeld emploie une expression impropre quand il avance que cette arête *coupe* à angle droit l'arête Nord-Sud, puisque par delà celle-ci, vers l'Est, on n'observe plus que les immenses précipices de la Brenva sans aucune projection

qu'on puisse considérer comme la contre-partie de l'arête Ouest. Cette arête si puissante, si élevée, viendrait donc simplement *buter* contre l'arête Nord-Sud ! Elle y aboutirait, elle s'y terminerait sans redescendre de l'autre côté ! Je ne crois pas qu'on puisse citer dans toute la chaîne des Alpes un exemple d'un fait aussi extraordinaire que serait celui-ci — d'une arête maîtresse interrompue si brusquement, d'un gigantesque feuillet de la montagne tranché à vif au plus haut point de sa course.

Mais il est, contre l'existence de cette introuvable arête,



Crevasse qui existait il y a quelques années au sommet du Mont-Blanc, d'après un croquis de M. Imfeld.

un autre ordre de preuves auquel M. Imfeld vient lui-même apporter son témoignage.

« Le guide Alphonse Payot, dit-il, m'apprend que, il y a quelques années, il s'était formé, au milieu du sommet du Mont-Blanc, une grande et profonde crevasse qui ne laissait apercevoir aucune trace de rocher. »

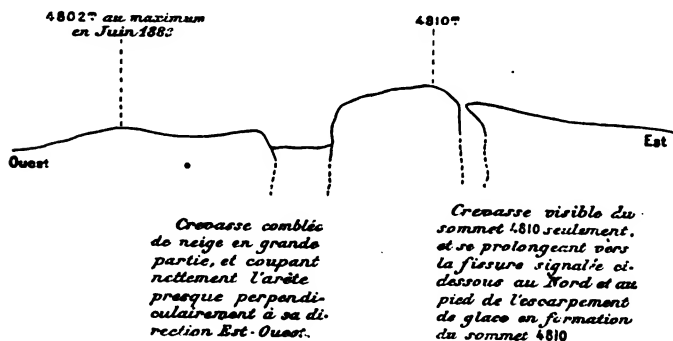
Cette crevasse, dont parle M. Imfeld d'après le rapport d'Alphonse Payot « confirmé par celui de plusieurs guides », aurait eu « une profondeur de 80 à 100 mètres courait du Nord au Sud, tranchant le sommet en deux tiés, une de l'Est, une autre de l'Ouest ». Cette description est assez précise : afin, cependant, de ne laisser aucune

titude sur la façon dont il conçoit la position de la crevasse, M. Imfeld trace le croquis ci-dessus, montrant d'un côté le sommet Est, de l'autre le sommet Ouest, avec la crevasse entre deux.

Il suppose que, du fond du tunnel, on perce une galerie, *a b*, jusqu'à la rencontre de la crevasse, et ajoute : « Il est peu probable qu'on rencontre dans cette galerie latérale le rocher qui n'a été ni trouvé dans le tunnel ni observé dans le fond de la crevasse. » Cette conclusion, assurément, n'est pas téméraire. Si le rocher n'existe pas à cent mètres de profondeur entre deux sommets si proches l'un de l'autre, il n'est pas seulement probable, il est certain que l'arête d'Ouest à Est est un mythe et que le sommet apparent du Mont-Blanc n'est pas constitué par une masse rocheuse. Mais on peut se défier de ces évaluations de profondeur, et je ne veux m'attacher ici qu'au fait de la présence d'une crevasse à travers le sommet du Mont-Blanc. Or, ce fait — nous verrons tout à l'heure quelle conséquence on en peut tirer — est absolument certain. Les lecteurs de l'*Annuaire* se rappelleront les récits d'ascension de M. Ferdinand Reymond en 1881, de M. Henry Duhamel l'année suivante, et l'étonnement de ces messieurs en se voyant arrêtés par une large crevasse au moment d'atteindre la cime¹. Ces récits, cependant, m'ayant paru trop sommaires pour l'intérêt du sujet, j'ai demandé à nos deux collègues de préciser leurs souvenirs. Voici les éclaircissements qu'ils ont bien voulu me transmettre.

1. Les deux ascensions avaient lieu par l'arête Ouest. (F. Reymond, *Annuaire* de 1881, p. 73; H. Duhamel, *Annuaire* de 1884, p. 86.) — Lorsque, en août 1869, j'ai fait, pour la première fois, le Mont-Blanc, un brouillard épais empêchait une reconnaissance exacte des lieux. Mais je me souviens que, juste avant le sommet, nous avons dû nous détourner sur la droite et gravir une arête de glace fort escarpée où il a fallu tailler des pas. Les approches ne ressemblaient en rien à ce que j'ai vu plus tard. Dans l'admirable photographie de M. Sella, prise, en août 1884, du sommet de l'Aiguille du Midi, on remarque une énorme crevasse à travers la pente Est de la Calotte.

« La crevasse, écrit M. F. Reymond, se trouvait à l'Ouest de la Calotte, à une distance approximative de 150 à 200 mètres du premier sommet terminal (sommet Ouest). Cette crevasse était prodigieuse, coupant le dôme de glace en son entier du Nord au Sud, large de 5 à 6 mètres, avec une profondeur verticale de 25 mètres au moins, sans que j'aie souvenir d'avoir aperçu la roche sous-jacente. Je garantis cette profondeur, attendu que nous sommes res-



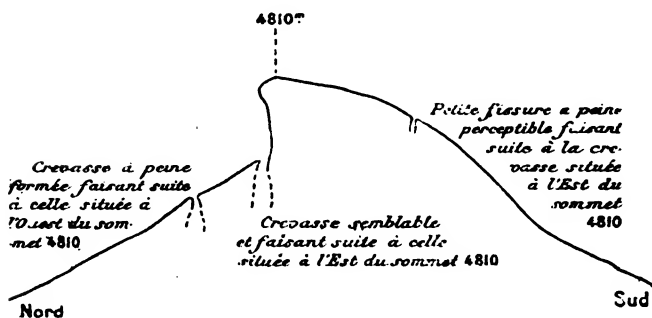
Profil du sommet du Mont-Blanc, direction Ouest-Est, montrant les crevasses existant en 1882, d'après un croquis de M. H. Duhamel.

tés un moment à la considérer et que du point où nous sommes descendus sur le versant italien pour pouvoir la traverser, et cela à une distance de 80 à 100 mètres de l'arête, nous apercevions le ciel bleu tout au travers de cette énorme coupure du dôme. Mon guide Michel Folliguet m'a déclaré que, depuis qu'il montait au Mont-Blanc (c'était sa 43^e ascension), il n'avait jamais vu de crevasse en cet endroit. »

L'année suivante, lors de l'ascension de M. Duhamel, la crevasse ne se trouvait pas à 150 mètres au moins en avant du sommet, mais à sa base même. En outre, on remarquait une autre fente à l'Est et des fissures sur les faces Nord et Sud, en sorte que le sommet formait une

sorte d'énorme sérac, de 80 à 100 mètres de longueur, presque entièrement détaché de la masse glaciaire et bordé du côté de Chamonix d'une corniche de glace. « Les croquis ci-joints, dit M. Duhamel, donneront plus exactement que toutes les descriptions une idée de la forme que présentait la crête du Mont-Blanc en juin 1882, alors que je n'avais rencontré dans mes deux ascensions de 1874 et 1877 qu'une arête uniforme. »

Il est manifeste, ce me semble, que toutes ces descrip-



Profil du sommet du Mont-Blanc, direction Nord-Sud, montrant les crevasses existant en 1882, d'après un croquis de M. H. Duhamel.

tions — celle de M. Reymond, celle de M. Duhamel, celle du guide Alph. Payot d'après M. Imfeld — se rapportent aux différents stades d'un même phénomène. Elles s'accordent toutes quant à l'orientation de la crevasse, qui nous est invariablement représentée comme dirigée du Nord au Sud, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe de l'arête neigeuse. Elles varient à l'égard de sa situation, M. Reymond l'ayant vue de 150 à 200 mètres en avant du sommet, M. Duhamel à sa base, et le guide Payot dans la légère dépression qui le partage en deux moitiés.

Ce déplacement s'explique sans peine par un mouvement de descente du névé vers le Grand-Plateau, chaque glissement successif fermant la première crevasse ouverte

et déterminant une nouvelle rupture en amont. Mais comment, en ce cas, admettre l'existence d'une arête rocheuse sous-glaciaire? Comment imaginer, pour peu que cette arête fût saillante, qu'une crevasse, aussi énorme que celle qu'a observée M. Reymond, se soit produite, non pas sur ses flancs, mais en travers et pour ainsi dire à cheval? Et comment supposer enfin que le névé ait pu glisser librement suivant l'axe même de cette arête?

Tout porte donc à croire qu'on s'est mépris sur la direction véritable de l'arête des Bosses-Tournette. Il paraît plus probable que, formant la crête des grands escarpements qui dominent le Miage, elle court en droite ligne vers le Mont-Blanc de Courmayeur où elle croiserait alors l'arête Nord-Sud ¹.

On aurait ainsi, entre les deux arêtes, un bassin nettement circonscrit, qui ne serait autre que le cirque supérieur du glacier des Bossons et où les neiges, chassées par le vent dominant du Sud-Ouest, se seraient amoncelées sous la forme d'une énorme dune adossée à l'arête Nord-Sud ². Cette hypothèse rendrait compte de l'orientation de la crête du Mont-Blanc, de la dépression en forme de berceau qu'on remarque du côté italien et de l'inclinaison plus grande du versant opposé.

Quoi qu'il en soit, ceux à qui resteraient des doutes sur la question de savoir si la cime visible du Mont-Blanc correspond ou non à la cime rocheuse pourraient, en profitant des travaux accomplis, s'en éclaircir à peu de frais. La

peut-être le Mont-Blanc de Courmayeur a-t-il été primitivement le point culminant du massif, que les agents atmosphériques auraient enlevé, de façon à l'abaisser au-dessous de certaines pointes de la crête Nord-Sud garanties par leur revêtement de glaces. Il est remarquable que tous les rochers qu'on rencontre sur la Calotte sont ainsi dire rasés au niveau du névé, c'est-à-dire au-dessus de la ligne de protection.

². Consulter dans l'*Annuaire* de 1877 un très intéressant article de M. Schrader sur le transport des neiges.

SCIENCES ET ARTS.

rie de M. Eiffel est parvenue à une quinzaine de mètres
essous du sommet. Supposons que, en cet endroit de
alerie, on opère un sondage de même profondeur. On
parvenu au niveau du rocher du point *a* de l'arête
d Sud. Et si on ne rencontre encore que la glace, alors,
isqu'à nouvel ordre, il sera démontré que c'est le ro-
du point *a* qui est la véritable cime du Mont-Blanc.

CHARLES DURIER,

Vice-président du Club Alpin Français.

II

APPLICATION DE LA MÉTHODE EXPÉRIMENTALE

AU RÔLE POSSIBLE

DES GAZ SOUTERRAINS

DANS

L'HISTOIRE DES MONTAGNES VOLCANIQUES

(PAR M. A. DAUBRÉE)

On sait qu'indépendamment des chaînes montagneuses, il existe un grand nombre de montagnes isolées, dont chacune, qu'elle obéisse ou non à des alignements généraux, jouit d'une autonomie. Elles appellent l'attention par leur substance constitutive, qui d'ordinaire contraste avec les matériaux environnants. Le Puy de Dôme et plusieurs de ses voisins nous présentent des exemples bien connus d'un fait qui se retrouve si fréquemment, avec des dimensions très diverses et dans les pays les plus distants.

L'origine de ces protubérances est évidemment différente, au moins par des points essentiels, de celle des *chaînes*, qui dérivent de dislocations linéaires, consistant en plissements, ainsi qu'en cassures soumises à des relations de parallélisme et résultant de pressions horizontales.

La différence la plus visible consiste en ce que la substance de ces montagnes isolées est sortie des profondeurs de la terre, non pas par le vide de cassures allongées, mais

par des perforations plus ou moins cylindriques; celles-ci pouvant parfois, mais non d'une manière nécessaire, observer une distribution générale en rapport avec des lignes de failles.

Les volcans actifs, qui sont formés par des matériaux comparables à ceux des protubérances dont il s'agit, jettent du jour sur l'origine évidemment éruptive de celles-ci et sur le concours d'un canal d'ascension, perçant verticalement la croûte terrestre. On sait combien leurs altitudes varient depuis les profondeurs marines : le Vésuve mesure 1,160 mètres; l'Etna, 3,304; l'Erebus, dans les glaces australes, 3,900; le Mauna Loa, 4,463; le Cotopaxi, 5,753; l'Aconcagua, 6,834.

Un trait de la géologie sud-africaine, qui a paru longtemps tout à fait exceptionnel et qui restait inexpliqué, rentre désormais dans la même catégorie. Il s'agit de ces singulières mines d'où sont sortis tant de diamants et qui contrastent absolument avec les autres dépôts de la précieuse gemme. On sait que, dans la région dont il s'agit, le gravier à diamants remplit des cheminées verticales et cylindriques, d'un diamètre moyen de 150 à 300 mètres, évidemment creusées de bas en haut et dont les parois, polies et striées, ont conservé la trace des violents agents qui, à la façon d'un emporte-pièce, ont ouvert ces canaux partant de profondeurs inconnues.

Que l'ouverture de ces perforations verticales doive être rattachée à la force explosive de vapeurs intérieures, c'est ce qui ressort, non seulement de l'examen de leur forme, mais encore et surtout d'expériences qui m'ont permis de les imiter.

I. — PROCÉDÉ OPÉRATOIRE EMPLOYÉ

L'appareil que j'ai employé n'est autre que l'éprouvette manométrique en usage au laboratoire des Poudres et

Salpêtres pour les études relatives aux explosifs et que M. Vieille a bien voulu modifier pour la circonstance.

Comme matière explosive, on a choisi tantôt du coton-poudre, tantôt de la dynamite-gomme. Elle occupait ordinairement le dixième de la chambre; en d'autres termes, le chargement était à la densité de 0,1; la pression développée était alors de 1,100 à 1,700 atmosphères, selon l'explosif employé. La température est évaluée à 2,500 degrés pour le coton-poudre et à 3,200 degrés pour la dynamite-gomme. Quant à la durée de l'explosion, elle est toujours très courte, de deux à trois cent-millièmes de seconde pour le coton-poudre et de trois millièmes de seconde pour la dynamite-gomme, que l'on qualifie comparative-ment, en langage technique, d'*explosif lent*.

Une petite casemate, bien solidement établie, dans laquelle on produisait les explosions, préservait les opérateurs contre tout accident. La roche sur laquelle on voulait opérer, préalablement taillée en cylindre, était introduite dans l'éprouvette, de façon à faire obstacle à la sortie des gaz engendrés par l'explosion.

Dans une première série d'expériences, pour donner issue aux gaz à travers la roche, une fissure très fine avait été pratiquée suivant un plan diamétral du cylindre.

Une seconde série d'expériences a concerné des cylindres portant, suivant leur axe, une très fine perforation, afin de concentrer plus sûrement l'action des gaz, dont un obturateur spécial empêchait la fuite vers la périphérie et dans des directions diverses.

Enfin, d'autres expériences ont été faites sur des cylindres de roches qui étaient tout à fait pleins ou continus.

II. — PRINCIPAUX RÉSULTATS DES EXPÉRIENCES

Les substances sur lesquelles j'ai expérimenté sont : différentes variétés de calcaire, de la marne, du gypse, de

l'ardoise, du granite, du basalte, des laves, des trachytes.

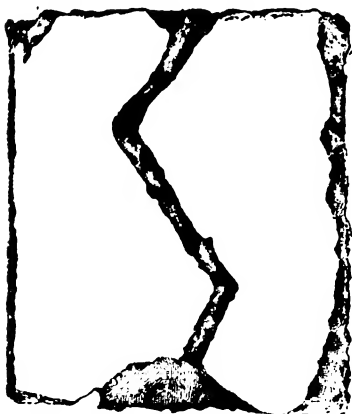


FIG. 1. — Cylindre de granite : érosion énergétique produite par les gaz, suivant une fine rigole pratiquée dans un plan diamétral. — Grandeur naturelle.

Toutes ces roches, même les plus tenaces, ont éprouvé des érosions, plus ou moins profondes, et même de véritables perforations.

Malgré son excessive ténacité, le granite lui-même n'échappe aucunement à cette puissance perforatrice des gaz. C'est ce que montre l'expérience suivante : Une rigole en zizzag, de $\frac{1}{10}$ de millimètre de largeur et d'autant de

profondeur, avait été creusée sur la section plane d'une des moitiés du cylindre (fig. 1); celle-ci avait été appliquée contre la seconde moitié de ce cylindre, avec laquelle elle avait un contact à peu près parfait, les deux faces ayant été planées et polies avec soin. Or, après l'explosion, non seulement le canal primitif s'est très notablement élargi; mais encore un second canal (fig. 2), juxtaposé au premier, a été ouvert instantanément par les gaz, qui, paraît-il, ne trouvaient pas



FIG. 2. — Érosion entièrement creusée par les gaz sur l'autre moitié du même cylindre de granite. Contre-partie absolument symétrique de la rigole de la figure 1. — Grandeur naturelle.

une issue suffisante : ils y ont creusé une contre-partie symétrique. En outre, près de l'orifice de sortie, les gaz ont produit, comme on le voit aussi sur la figure, un arrachement sous forme de calotte hémisphérique, qu'ils ont broyée et projetée au dehors de l'appareil.

Un cylindre de granite avait été coupé par un plan diamétral en deux parties, qui avaient été serrées l'une contre l'autre au moyen d'une ligature en cuivre. Ce cylindre, portant comme le précédent une petite rigole, a été profondément excavé sur toute sa longueur par un canal irrégulier, s'épanouissant dans le plan de séparation et qui, dans ce sens, a pénétré par deux ramifications jusqu'à la surface (fig. 3). L'entrée s'étend à peu près sur tout le diamètre du cylindre, et la sortie se rétrécit en se partageant en trois ramifications distinctes, séparées par deux espèces de *ponts*.

FIG. 3. — Perforation produite dans un cylindre de granite, vue suivant le plan diamétral. — Grandeur naturelle.

III. — COMPARAISON DES RÉSULTATS DES EXPÉRIENCES AVEC DIVERS PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

§ 1. OUVERTURE DES TROUÉES

Les résultats de l'expérience présentent, avec les formes, les caractères et la disposition des canaux diamantifères de l'Afrique australe, des analogies bien remarquables, qui éclairent nettement l'origine de ces derniers.

D'abord leur forme cylindrique, la petitesse de leur calibre, relativement à leur grande profondeur, les parois alésées de ces cheminées, leurs stries et leurs cannelures longitudinales, gravées peut-être par les matériaux solides que les gaz poussaient devant eux, se retrouvent, à l'échelle

du laboratoire, dans les résultats des expériences, et constituent autant de traits d'identité.

En second lieu, l'alignement rectiligne de ces canaux ne peut être dû à une circonstance fortuite. Il indique manifestement qu'ils ont été ouverts sur une grande faille ou un même système de failles parallèles. Toutefois, chacune de ces cheminées a une origine qui lui est propre et certainement distincte de celle des grandes fractures linéaires, sur lesquelles elles sont cependant entées.

Par analogie avec les érosions expérimentales, les trouées qui nous occupent se sont établies sur des cassures profondes, qui étaient en quelque sorte préparées pour les recevoir. Les points singuliers d'échappement, que les gaz ont choisis çà et là, pouvaient être déterminés par le croisement d'autres failles ou par d'autres causes de moindre résistance.

Dans les expériences précitées, l'explosion qui détermine les érosions a une durée de quelques cent-millièmes ou de quelques dix-millièmes de seconde, c'est-à-dire qu'elle est presque instantanée. Rien n'empêche de supposer que dans la nature, où les réservoirs d'accumulation pouvaient être gigantesques, elles ont été beaucoup moins courtes et, par conséquent, ont pu produire des résultats tout autrement considérables.

D'ailleurs, une fois ouverts, les canaux verticaux ont été peut-être élargis et parfois alésés par des actions de diverses natures.

Des perforations aussi remarquables, tant par leurs formes que par les communications qu'elles ont établies avec les profondeurs du sol, constituent, parmi les cassures terrestres, un type nettement caractérisé. Aujourd'hui que leur origine paraît complètement élucidée, elles méritent d'être distinguées par une dénomination précise et cosmopolite. Le nom de *diatrème* (du grec διάτρημα, perforation) rappelle l'origine de ces trouées naturelles, véri-

tables *tunnels verticaux*, qui se rattachent souvent, comme un incident particulier, aux cassures linéaires, diaclases et paraclases.

La même expérimentation trouve aussi une application, bien autrement générale encore, dans l'ouverture des canaux des volcans.

La nature, en effet, nous montre réunies, dans la plupart des régions volcaniques, les deux conditions essentielles qui sont intervenues dans nos expériences, c'est-à-dire des *réservoirs de pression* et des *cassures* propres à faire communiquer ceux-ci avec l'extérieur.

L'énergie de la puissance mécanique, qui réside à l'intérieur du globe et qui se rattache évidemment à la haute pression de fluides élastiques, se manifeste très clairement par les phénomènes volcaniques.

Lors des éruptions, ces fluides élastiques jaillissent violemment et témoignent de leur forte tension par la hauteur où ils s'élèvent, hauteur rendue visible par les poussières qu'ils transportent et qu'on a évaluée à 10 kilomètres dans l'éruption du Cotopaxi de 1877, dans l'explosion du Krakatau de 1883, et dans celle qui a eu lieu en 1886 à la Nouvelle-Zélande. La force expansive dont il s'agit se révèle encore par la projection au loin de blocs volumineux, comme il est arrivé au Vésuve, où de gros fragments ont été lancés, dit-on, à 1,200 mètres au-dessus du sommet pour retomber à 4,000 mètres de l'axe. La terrible éruption du Krakatau, avec les mugissements ressentis sur une étendue de 3,000 kilomètres de rayon, a manifesté l'énorme puissance des vapeurs souterraines. A l'Etna, la lave qui s'élève souvent jusqu'à la cime de cette pyramide singulière, que son isolement rend si imposante et à laquelle les Arabes ont donné le nom de *Djebel*, la montagne par excellence, est fournie par un réservoir situé certainement beaucoup plus bas que le niveau des mers; elle témoigne ainsi, comme l'a fait remarquer Élie de Beau-

mont, d'une pression de plus de 1,000 atmosphères.

Quant aux cassures qui peuvent mettre ces réservoirs en communication avec la surface, il est superflu de s'étendre à leur égard. De toutes parts, même en dehors des chaînes de montagnes, elles dessinent des alignements par de nombreux phénomènes éruptifs.

Les expériences ont montré comment les gaz, emprisonnés et comprimés, cherchent, sur les fissures auxquelles ils ont accès, pour se détendre vers l'extérieur, un ou plusieurs points de moindre résistance, à partir desquels ils ouvrent un canal, qu'ils augmentent rapidement et transforment en diatrème.

Or ces conditions se reproduisent, trait pour trait, dans les caractères les plus généraux du gisement des volcans. L'isolement des montagnes volcaniques, leur forme d'ordinaire grossièrement conique et leur mode de fonctionnement, doivent, en effet, faire admettre que chacune d'elles correspond à un conduit vertical ou cheminée, qui communique avec les régions profondes du globe; la montagne forme comme le couronnement de cette cheminée, par laquelle débouchent, en temps d'éruption, les masses rejetées, gazeuses, fondues ou solides. On ne voit pas comment cette cheminée résulterait d'une action autre que celle d'une pression exercée verticalement, de bas en haut, *sur un point unique*.

La ressemblance avec les résultats de l'expérience est plus frappante encore, lorsque les volcans sont disposés en séries linéaires, comme on en a tant d'exemples. Depuis longtemps cette disposition a été considérée, par Léopold de Buch, comme correspondant à des soupiraux ouverts sur une même grande cassure. Ces séries de canaux volcaniques paraissent devoir être assimilées aux séries de cheminées diamantifères et résulter, comme elles, de renflements sur un même système de cassures.

De même que les failles, ou paraclases, ont fréquem-

ment servi de réceptacles aux émanations métallifères constitutives des filons, de même, nombre de diatrèmes ont servi de canaux aux éruptions volcaniques, et l'ouverture de ces diatrèmes en représente la phase initiale.

Dans tous les volcans actifs, l'éruption des gaz et des vapeurs trouve une issue comparativement facile. Le canal, qui a été antérieurement ouvert, fonctionne à la manière d'une soupape de sûreté, conjurant les conséquences d'un excès de pression.

Mais il en était tout autrement avant qu'un orifice fût ouvert. Les pressions internes pouvaient s'élever au delà de toute limite appréciable. Ces tensions de milliers d'atmosphères, que nous réalisons chaque jour avec les explosifs, pouvaient être de beaucoup dépassées. D'ailleurs il paraît légitime d'admettre que, dans la plupart des circonstances, l'explosif principal n'était autre que l'eau, dont on connaît la prodigieuse puissance, manifestée notamment par le gonflement et les déchirures de tubes très épais, quoique contenant seulement une fort petite quantité d'eau, lors des expériences où j'ai tenté d'imiter les effets du métamorphisme¹.

Il est donc logique de concevoir que le régime volcanique actuel a pu être précédé d'actions mécaniques, incomparablement supérieures à celles dont nos éruptions sont les effets.

En concentrant leurs efforts sur de fines cassures et spécialement sur leurs croisements, les agents gazeux doués de la puissance perforatrice que nous venons de constater ont dû provoquer, comme dans les expériences, l'ouverture de canaux.

Quelque énorme que paraisse la puissance réclamée par les gaz pour ouvrir les diatrèmes, elle n'est aucune-

1. Voyez mon volume intitulé : *Les régions invisibles du globe et des espaces célestes*, chap. II, § 5.

ment inférieure à celle que nous voyons fonctionner dans les volcans actuels ou qui intervient dans nos expériences.

§ 2. — POUSSÉES VERTICALES DE ROCHES

En dehors des volcans proprement dits, beaucoup de masses éruptives, qui se présentent en dômes isolés, amènent à une conclusion semblable, c'est-à-dire qu'elles sont arrivées au jour par une diatrème. Tels sont, parmi les milliers d'exemples que l'on pourrait citer, de nombreux dômes trachytiques comme le Puy de Dôme, les dômes phonolithiques du Høhgau, du Rhœngebirge et du Mittelgebirge de la Bohême, les cônes de la Solfatare de Naples, d'Astroni et des Camaldules.

Le plus souvent, l'existence de canaux verticaux est dissimulée par une intercalation de roches éruptives qui, naturellement, ont profité de ces passages faciles pour parvenir jusqu'au jour et qui se sont soudées aux parois encaissantes. Mais la présence de ces masses intercalées ne rend pas les trouées plus méconnaissables que ne le sont les failles ou paraclases, après qu'elles ont été injectées par des masses éruptives ou incrustées de substances métallifères.

D'ailleurs il est des cas où l'on a eu l'occasion d'entailler ces massifs et d'y constater à peu près les mêmes formes cylindriques, que les exploitations diamantifères du Sud de l'Afrique ont si bien fait connaître dans toutes leurs particularités. C'est un nouvel exemple des lumières que l'exploitation des mines, — origine principale de la géologie, par les données géométriquement exactes qu'elle fournit, — a apportées à la science.

Je citerai, entre autres, la nappe basaltique du Meissner, en Hesse, qui s'est épanchée sur des couches à lignites et qui se rattache dans la profondeur à une colonne de basalte, ayant environ 100 mètres de diamètre, et dont la

connaissance précise a été procurée par l'ouverture d'une galerie d'exploitation.

Il serait facile de citer bien des faits analogues, qui ne sont nullement en opposition, et au contraire, avec cette circonstance que, plus souvent encore, de grandes cassures rectilignes, ou failles, ont donné aussi passage aux roches éruptives.

IV. — ACQUISITION DE LA PLASTICITÉ PAR LES ROCHES SOUMISES AUX EXPLOSIONS GAZEUSES

Dans plusieurs cas où la roche, gypse, marbre, granite, avait été broyée par le courant gazeux qui l'avait traversée, les fragments de formes diverses et la poussière, dont les éléments se sont réagglutinés, se sont exactement *moulés* dans le logement où était placée la roche, de façon à prendre, contre l'acier, un poli spéculaire, comparable à celui de la monnaie qui a subi le choc du balancier. En se régénérant, la roche s'est comportée d'une manière qui simule la *plasticité* de la glace, dans les expériences de Tyndall. La délicatesse de ce moulage par pression ressort aussi de l'empreinte, saisie par la roche, des stries concentriques que le travail au tour avait gravées sur des rondelles d'acier.

Dans une expérience, le marbre s'est moulé sur les nombreux fils de cuivre qui le cerclaient (fig. 4) et a pris de chacun d'eux une empreinte délicate.

Pour le gypse, les effets de plasticité sont tout particulièrement prononcés.

Parfois le granite a peu perdu de sa cohésion et, au premier abord, il a conservé son aspect. Cependant l'examen microscopique d'une lame mince montre qu'il a subi un broyage, au moins dans certains points. Quelques parties pulvérisées renferment, à l'état d'inclusion, des bulles

gazeuses qui sont sans doute des produits de l'explosion.

Je citerai encore deux exemples de plasticité acquise par les roches, les circonstances qu'ils présentent n'étant pas sans application géologique.

Un cylindre de gypse plein, placé dans le logement de l'éprouvette, s'y est complètement moulé par l'action des gaz explosifs. La hauteur du cylindre, qui était de $31^{\text{mm}},4$, et son diamètre, de $21^{\text{mm}},3$, sont, en effet, respectivement devenus $19^{\text{mm}},5$ et $23^{\text{mm}},5$. Le changement de forme a donc été complet. En même temps, la surface entière a acquis un poli éclatant, qu'elle a emprunté au métal contre lequel le gypse a été embouti.

Outre l'éclat métallique que la roche a acquis, comme si elle avait passé au brunissoir, des bandes parallèles grises ou noires, dirigées suivant les génératrices, accusent bien le sens des mouvements moléculaires, qui ont accompagné la déformation.

FIG. 4. — Cylindre de marbre, coupé en deux moitiés réunies par un fil de cuivre, pour être ainsi soumis à l'action des gaz. — Grandeur naturelle.

D'ailleurs, la masse a pris une cohésion supérieure à celle de la roche naturelle et un grain notablement plus fin.

Une plaque mince a montré une orientation générale des grains cristallins, conforme à celle qu'eût déterminée un écoulement suivant l'axe du cylindre.

Quand on se reporte aux énormes pressions que les roches ont subies, lors des ploiements auxquels elles ont été si souvent soumises, on doit supposer qu'elles ont été parfois concassées et ressoudées, comme nous venons de le voir, à la suite d'un véritable *écoulement*, de manière à dissimuler une pulvérisation.

**V. — PART A ATTRIBUER AUX GAZ
DANS L'ASCENSION DES ROCHES ÉRUPTIVES**

Les fluides élastiques, emprisonnés sous fortes pressions dans les réservoirs souterrains, n'ont pas borné leur action à perforer des cheminées à travers l'écorce terrestre. Il ne leur a pas fallu plus de puissance, ni un mode d'opérer bien différent, pour faire monter vers la surface, et bien au-dessus, des masses rocheuses par les canaux que ces fluides avaient percés.

Telle peut être particulièrement l'origine de beaucoup des dômes trachytiques isolés, servant pour ainsi dire de couronnement à des diatrèmes et en révélant l'existence qui, sans ces signaux souvent imposants, aurait passé inaperçue.

Un grand nombre de ces dômes, si ce n'est tous, ont dû surgir du sol à un état voisin de la solidité. Autrement on ne comprendrait pas le profil fortement incliné de tels amoncellements et souvent sur des hauteurs très considérables.

Les deux files, parallèles entre elles, de cônes gigantesques alignés sur le haut plateau de Quito, présentent un exemple typique de cette manière d'être.

Deux arguments principaux appuient la supposition que ces masses rocheuses ne sont pas arrivées fluides au jour, ni même pâteuses.

D'une part, ainsi qu'on vient de le dire, loin de s'être affaissées sur elles-mêmes, comme il serait arrivé dans ce cas sous l'action de la pesanteur, elles se dressent majestueusement, de façon à dominer de plus de 2,000 mètres le plateau environnant.

D'un autre côté, un état initial à peu près solide rend aisé de comprendre l'existence, dans leurs flancs, de vastes

cavités, sièges de lacs souterrains dont le déversement, conjointement avec des fusions de neiges superficielles, a été plus d'une fois si funeste aux pays voisins, lors des convulsions du sol, et dont les parois se sont parfois effondrées sur elles-mêmes, comme cela est arrivé en 1698 au Carguairazo. Il en a été de même pour le Nevado del Altar, l'ancien Capac-Urcu, jadis célèbre par sa hauteur colossale, supérieure à celle du Chimborazo, et de l'écroulement duquel la cime actuelle, avec ses bords crénelés, témoigne si éloquemment.

FIG. 5. — Éruption d'une pile de disques métalliques sous l'action expansive de gaz doués d'une haute pression et d'une grande vitesse. A A, parois d'acier de l'éprouvette; G, chambre de l'éprouvette remplie des gaz comprimés provenant de l'explosion; P, série de disques de plomb repoussés sans déformation sensible; S, série de disques de plomb repoussés et transformés en calottes emboîtées les unes dans les autres. La flèche indique le sens du mouvement produit par la pression des gaz. — Échelle de moitié de nature.

Les expériences précédentes apprennent comment les gaz à haute pression, emprisonnés dans un réservoir clos, sans faire le moindre bruit, sans se dégager, en un mot, sans révéler aucunement au dehors leur nature gazeuse, peuvent, par une sorte d'action latente, pousser violemment, en proéminences arrondies, des masses tantôt grossièrement coniques, tantôt en forme de cloches, qui ont leurs analogues dans la nature.

Dans quelques cas, en effet, la roche, tout en se moulant dans l'éprouvette, pousse au dehors des protubérances en forme d'un dé à coudre.

Il était intéressant d'étudier, par d'autres procédés, des conditions si fréquemment réalisées dans la nature, et de chercher de nouveau à provoquer la sortie, par écoulement,

de ces roches hors de l'éprouvette, sur la paroi de laquelle elles constitueraient alors de véritables cônes éruptifs.

La matière sur laquelle on voulait exercer une poussée a été disposée sous la forme de rondelles empilées et substituée au cylindre de roche dans le logement de l'appareil employé précédemment à l'étude expérimentale des perforations ou diatrèmes, et des phénomènes connexes. J'ai eu recours au plomb d'abord seul, puis associé à des roches.

Trente rondelles de plomb (fig. 5), ayant moyennement un peu plus de 1^{mm},5 d'épaisseur, ont été réunies de manière à constituer un cylindre, entre le canal de fuite et un obturateur ouvert dans sa partie centrale.

L'explosion n'a produit aucun bruit, ce qui prouvait que les gaz ne s'étaient instantanément ouverts aucune issue; mais, tout en restant emprisonnés, ces gaz ont produit des effets considérables, jusque bien en dehors des limites de l'éprouvette.

Les premières rondelles, c'est-à-dire les plus voisines de l'explosif, sont restées planes, tandis que les rondelles les plus voisines de l'orifice de sortie sont plus ou moins déformées : elles ont pris la forme de protubérances, d'autant plus aiguës qu'elles sont plus rapprochées de l'extérieur.

Des rondelles de roches, associées aux rondelles de plomb,

FIG. 6. — Éruption d'une pile de disques métalliques, associés à des disques rocheux, sous l'action expansive de gaz doués d'une haute pression et d'une grande vitesse. Mêmes lettres que dans la figure 5. Parmi les calottes emboîtées, celle qu'on a hachée verticalement représente un disque déformé de naph-toschiste tertiaire de Ménat (Puy-de-Dôme), et celle qu'on a pointillée, un disque de marne du gypse des environs de Paris. La flèche indique le sens du mouvement produit par la pression des gaz. — Échelle de moitié de nature.

de façon à être préservées par elles des conséquences de leur trop grande fragilité, se sont comportées comme ces dernières et ont subi le même mode d'écoulement (fig. 6). Poussées hors de l'orifice, elles prennent également la forme de protubérances conoïdales, de différents degrés d'acuité. Ce sont également des capsules emboîtées les unes dans les autres, et quelquefois si solidement qu'elles paraîtraient soudées.

En résumé, dans un même appareil et suivant les circonstances, les gaz déterminent, soit des *perforations*, soit des *jets* de matières solides, auxquelles ils font acquérir une véritable plasticité.

VI. — ASSORTIMENT FRÉQUEMMENT OBSERVÉ DANS UNE MÊME RÉGION PARMI LES POINTEMENTS ÉRUPTIFS

Abstraction faite des frottements contre les parois des cheminées, on peut évaluer, avec une grossière approximation, la puissance nécessaire pour faire monter ces masses jusqu'aux hauteurs qu'elles atteignent au-dessus de la surface du sol.

Quand même l'on supposerait qu'elles ont été apportées de plusieurs dizaines de kilomètres de profondeur, la pression, alors mise en jeu, n'est sans doute pas hors de rapport avec celles que les explosifs permettent de réaliser expérimentalement. Du coton-poudre ou de l'acide picrique, à la densité de chargement de 0,5, produirait une pression de 9,000 à 9,600 kilogrammes par centimètre carré. Avec un chargement à la densité de 0,6, les appareils dont nous disposons ordinairement éclateraient; mais en appliquant la loi observée pour des pressions moindres, ce dernier chargement conduirait à une pression de 14,400 kilogrammes par centimètre carré. Si le

degré de résistance des parois de nos éprouvettes apporte une limite à de telles expériences, il n'en est pas de même dans les profondeurs de l'écorce terrestre. Une rupture soudaine des parois rocheuses amènerait, avec une expansion des fluides intérieurs, des transports de roches, ainsi que des vibrations sismiques.

D'ailleurs, une fois ouvert, comme il l'est dans les volcans en activité, le canal doit fonctionner à la manière d'une soupape de sûreté et prévenir en général des accumulations de forces aussi énergiques que celles qui, originellement, ont déterminé l'ouverture de la diatrême elle-même et la poussée de cônes trachytiques ou autres. Toutefois ces forces restent encore assez considérables pour faire comprendre ce qu'elles ont pu être, avant que l'appareil fût désarmé par un orifice permanent.

Enfin la succession des éruptions, avec des intermittences diverses, témoigne de la longue durée de la puissance motrice renfermée dans les réservoirs internes, durée due peut-être à un mode d'alimentation qui les recharge, après un appauvrissement, ainsi que j'ai cherché autrefois à le montrer¹.

Bien que la hauteur des dômes de trachyte et d'autres roches éruptives récentes soit des plus variables, depuis le niveau de la mer et au-dessous jusqu'à l'altitude de près de 7,000 mètres qu'atteint l'Aconcagua, cependant il est très remarquable qu'un certain *assortiment* préside à leur distribution. Malgré l'association fréquente, dans une même région, d'altitudes diverses, que l'on peut expliquer par des circonstances accessoires, les très grands dômes sont localisés dans certaines régions, les moyens en d'autres et les petits ailleurs encore.

1. Expériences sur la possibilité d'une infiltration capillaire, au travers des matières poreuses, malgré une forte contre-pression de vapeur; application possible aux phénomènes géologiques. (*Bulletin de la Société géologique de France*, 2^e série, t. XVIII, p. 193; 1861.)

Les volcans les plus élevés du globe, avec des hauteurs de 7,000 à 6,000 mètres, sont réunis dans les Cordillères du Pérou et de la Bolivie (Aconcagua, 6,834 mètres; Gualatieri ou Sahama, 6,990 mètres; Llullaillaco, 6,000 mètres).

Plus au Nord, dans la République de l'Équateur, sur le plateau de Quito, se dressent les seize gigantesques cônes volcaniques déjà cités et qui se pressent sur une distance de 180 kilomètres seulement; ils présentent un exemple des plus remarquables de cette uniformité de taille. Dominés par le dôme superbe du Chimborazo (6,530 mètres), les principaux varient de 5,900 à 5,300 mètres : le Cayambe-Urcu, dont le sommet est exactement sous l'équateur (5,919 mètres); le Cotopaxi, si régulier dans sa forme conique (5,553 mètres); le Carguairazo, qui, depuis qu'il s'est partiellement écroulé, est réduit à une hauteur de 5,740 mètres; le Capac-Urcu, qui conserve encore 5,520 mètres, après avoir subi le même sort; les pyramides d'Ilinissa, dont l'aspect rappelle aussi des ruines (5,315 mètres); et le Sanghay, sans cesse actif (5,300 mètres).

Des similitudes du même ordre se retrouvent dans l'Amérique du Nord, sur le bord de l'Océan Pacifique, au nord du mont Shasta, en Californie (4,402 mètres). Tels sont, entre les 45° et 48° degrés de latitude, dans la chaîne des Cascades : le Pic Hood (3,421 mètres); le mont Saint-Helen (4,100 mètres environ); le mont Rainier (3,766 mètres); le mont Baker (3,383 mètres). A un autre module appartiennent : le mont Brown (4,876 mètres) et le mont Hooker (4,784 mètres); puis, encore plus au Nord, dans la Colombie Anglaise, le mont Fair-Weather (4,482 mètres) et enfin le mont Saint-Élie, situé vers l'inflexion brusque de l'Alaskan avec cette même altitude (4,568 mètres).

Dans l'ancien continent, comme conformité du même genre, nous voyons les cônes trachytiques du Savala (4,814 mètres), du Kasbek (5,043 mètres), de l'Elbrouz

(5,647 mètres), du Grand-Ararat (5,617 mètres), altitudes voisines encore de celle du Demavend (5,665 mètres). Non loin, un autre groupe, avec des hauteurs moindres, comprend le mont Argée (3,841 mètres); le Sipan Dagh, près du lac de Van (3,940 mètres); le Bingueul Dagh, près d'Erzeroum, dont le sommet est à 3,752 mètres, et le volcan Tandareck (3,832 mètres).

Dans la rangée de l'île de Java, longue d'un millier de kilomètres, il existe une centaine de pics volcaniques, dont quarante-cinq sont des volcans actifs. A la suite du Semerou (3,729 mètres), le plus élevé de tous et la montagne sacrée par excellence, un bon nombre sont compris entre 3,600 et 3,000 mètres, comme le Idjen Raun (3,330 mètres).

Parmi les volcans de l'île de Sumatra, qui rivalisent avec ceux de Java, M. l'ingénieur Verbeek en a signalé récemment quatre, sur une distance de 20 kilomètres, qui sont compris entre 939 et 715 mètres.

Les volcans des îles Sandwich sont des plus remarquables, non seulement par leur mode spécial d'activité, que Dana a si bien décrit à la suite de deux voyages d'exploration exécutés à un intervalle de quarante-cinq années, mais aussi par leur situation dans la grande dépression de l'Océan Pacifique. Les deux plus élevés d'entre eux, le Mauna Loa et le Mauna Kea, situés dans l'île d'Hawaï, et distants de 48 kilomètres, ont environ la même altitude, 4,463 mètres et 4,303 mètres.

Il importe d'ajouter que la mer avoisinant ces deux sommités grandioses présente des abîmes de 5,000 à 6,000 mètres de profondeur; de sorte que les hauteurs totales de ces poussées volcaniques seraient de plus de 10,000 mètres.

Dans les régions boréales, nous trouvons, en Islande, le Skaptar loeckull, 1,947 mètres; l'Hécla, 1,634 mètres; et, dans l'île de Jan Mayen, le Beerenberg, 2,139 mètres.

Parmi les volcans qui hérissent le sol de l'Afrique équa-

toriale entre le Victoria Nyanza et la mer des Indes, il en est deux que signale leur colossale dimension, supérieure à celle de toutes les montagnes africaines, et qui se trouvent atteindre des altitudes voisines : le Kilima Ndjaro (5,705 mètres) et le Kenia (5,500 mètres), séparés l'un de l'autre par plus de 300 kilomètres.

Aucune coïncidence dans les altitudes n'est plus remarquable que celle des deux magnifiques volcans découverts par Ross au milieu des glaces australes, par 70 degrés de latitude. L'Erebus et le Terror sont aussi voisins hypsométriquement (3,000 mètres et 3,400 mètres) que géographiquement.

Ces similitudes de hauteur entre les volcans d'un même groupe sont d'autant plus dignes d'attention, pour beaucoup de montagnes d'altitudes tout à fait exceptionnelles, qu'elles paraissent déceler un lien de parenté entre ces cônes, bien que leur isolement à la surface du sol, et souvent leur éloignement mutuel, portent à les supposer tout à fait indépendants.

Grâce aux expériences relatives à la reproduction artificielle des diatrèmes et à celle des poussées de roches en dehors de l'appareil, nous sommes à même de nous faire une idée de la raison possible de cette localisation d'altitudes analogues. C'est comme si chacune d'elles correspondait à une pression maximum, émanant d'un même réservoir infra-granitique ou de réservoirs semblables, dont elle donnerait la mesure de pression, à la façon du tube d'un véritable *manomètre à air libre* où le mercure serait remplacé par de la lave fondue.

Cette hypothèse nous permet en outre d'expliquer, et aurait même pu faire prévoir, les divergences qu'on observe parfois en chaque région.

Deux causes différentes de ces écarts de hauteurs se laissent entrevoir, d'après les résultats des expériences.

Dans certains cas, l'affaiblissement de la pression pro-

viendrait de pertes latérales ou *fuites* des gaz moteurs, que, dans notre éprouvette manométrique et malgré des obturateurs soigneusement travaillés, il est difficile d'éviter et qui ont dû se donner libre carrière dans la nature.

Non moins fréquemment, et par un procédé en quelque sorte opposé, les effets mécaniques ont pu être réduits, par suite de l'obturation automatique des canaux d'alimentation, obturation produite par le fait même des matériaux détritiques mis en mouvement. Ce serait analogue au résultat de plusieurs de nos expériences de perforation, notamment sur le gypse, où le canal de sortie, ouvert par les gaz explosifs, a été *aveuglé*, par suite de la rapidité avec laquelle les masses triturées se précipitaient. Se régénérant immédiatement en masses cohérentes, ces matériaux constituaient instantanément un bouchon imperméable aux gaz.

A part ces causes énergiques d'atténuation, ou même d'annulation, dans les poussées verticales, sortes de *ratés*, si l'on ose s'exprimer ainsi, il faut encore, pour comparer les hauteurs des cônes volcaniques, tenir compte des démolitions souvent considérables et très inégales que ces cônes ont subies, soit par éboulements, soit par des écroulements sur eux-mêmes, comme on en a de mémorables exemples pour bien des montagnes, dans les Andes, à Java et ailleurs.

Remarquons, d'autre part, qu'à l'époque actuelle, pendant un laps de temps comparativement bien court, un même appareil volcanique offre des écarts non moins considérables dans les altitudes qu'atteignent ses diverses éruptions. Ainsi, à l'Etna, lorsque la lave, au lieu de jaillir vers la base, comme en 1603, ou en l'an 396 avant notre ère, s'élève jusqu'au voisinage du sommet, ainsi qu'il est arrivé pour l'une des trois bouches de 1832, elle manifeste des différences de niveau de plus de 2,000 mètres.

C'est ainsi, pour le dire en passant, que l'on peut com-

prendre, malgré leur proximité mutuelle, les divergences de hauteurs des montagnes volcaniques de la Sicile et de l'Italie méridionale.

Les considérations qui précèdent s'appliquent aux roches volcaniques anciennes, pour lesquelles une tendance marquée vers l'égalité de niveau se manifeste fréquemment.

Ainsi les proéminences phonolithiques et basaltiques qui, par centaines, hérissent le Mittelgebirge de la Bohême et lui donnent un aspect si singulier, offrent la forme de cônes à bases grossièrement circulaires, dont les altitudes prédominantes avoisinent 700 mètres.

La France nous présente un fait rentrant dans cette catégorie, qui n'est sans doute pas l'effet du hasard et qui, jusqu'à présent, ne paraît pas avoir été interprété. Les deux massifs du Mont-Dore et du Cantal, malgré leur indépendance à la surface du sol, obéissent comme à une discipline et mesurent la même hauteur : 1,886 et 1,858 mètres. Serait-ce par hasard que, à plus de 30 kilomètres de distance, la sommité de notre troisième grand massif volcanique, le Mézenc, participerait, à peu près, à la même altitude, 1,754 mètres?

Selon leur degré de consistance, lors de leur arrivée sur le sol, les roches éruptives ont pris des formes différentes. Tantôt, lorsqu'elles étaient de nature basaltique ou qu'elles étaient particulièrement chaudes, elles se sont épanchées et superposées en coulées ou nappes, sous des formes très surbaissées, comme à l'Etna ou au Mauna Loa; tantôt, à peu près solides, ainsi qu'il est arrivé souvent pour les trachytes, la roche s'est dressée fièrement en protubérances à pentes beaucoup plus fortes : le Puy de Dôme, le Pic de Ténérife, l'Ararat, le Cotopaxi, le Fouzi-Yama et d'autres innombrables montagnes nous en offrent des exemples.

Dans un cas comme dans l'autre, que la montagne volcanique ait été l'objet d'entassements successifs ou qu'elle soit le résultat d'une poussée unique, les masses qui éma-

naient d'un même réservoir souterrain, c'est-à-dire qui cédaient à une même pression, ont dû avoir une tendance à s'arrêter à un même niveau.

Tels sont, dans un domaine bien différent, les cônes de travertin de Hammam Meskoutine, dont chacun, comme on sait, s'exhausse graduellement, jusqu'à ce que la source n'ait plus assez de pression pour dépasser le niveau général : sous une forme aqueuse, ces cônes nous font concevoir une idée du phénomène igné.

Les masses éruptives en conformité d'altitude paraissent souvent différer par leur âge, mais on conçoit que, pendant de longs laps de temps, les pressions motrices des laboratoires souterrains aient pu persister ou s'alimenter dans des conditions similaires.

Bien que très variées dans leur nature lithologique et dans les formes qu'elles ont prises à la surface du sol, les éruptions auxquelles les diatrèmes ont servi de canaux — qu'il s'agisse de dômes, de coulées ou de cônes scoriacés — ont entre elles un lien de famille. Aussi paraît-il commode, pour des considérations générales telles que celles qui viennent de nous occuper, de désigner l'ensemble de ces masses éruptives par une dénomination unique et cosmopolite : celle d'*ecphysème* qui, dès l'antiquité, désignai le phénomène en question, paraît bien convenir ici¹.

VII. — RÉSUMÉ ET OBSERVATION GÉNÉRALE

La longue série des faits qui viennent d'être exposés, en témoignant de l'incomparable puissance des gaz à hautes températures, doués de très fortes pressions et de mouve-

1. D'après les renseignements que je dois à mon savant confrère M. Croizet, le mot *ἐκφύσημα* signifie étymologiquement « chose rejetée par un souffle » et, dans son dictionnaire, Hesychius le définit ainsi : « pierres sortant de la terre et dominant le sol », c'est-à-dire pierres évidemment considérées comme d'origine volcanique.

ments fort rapides, justifie l'application qu'on en peut faire à divers chapitres de l'histoire du globe.

L'ouverture des canaux perforés ou diatrèmes, qu'ils soient diamantifères, volcaniques ou autres; le concassement des roches; leur régénération par une apparente plasticité, sous l'influence d'efforts mécaniques; leur arrivée en masse jusqu'à la surface du sol et souvent bien au-dessus, représentent les directions principales où la nouvelle méthode expérimentale pourra s'appliquer.

Pour les cheminées des diverses catégories, examinées plus haut, volcaniques ou injectées de roches éruptives, il y a lieu d'insister sur leur fréquence dans l'écorce terrestre et sur leur gisement, en très grand nombre, dans certaines régions, où c'est par centaines qu'on peut les compter. Et il faut ajouter que, lors même qu'elles sont peu distantes entre elles, elles se montrent indépendantes les unes des autres, quant au mécanisme de leur percement.

Non moins que les manifestations volcaniques elles-mêmes, les phénomènes qui nous occupent témoignent bien éloquemment de l'existence d'une haute température dans les régions internes du globe.

Le contraste est frappant entre les formes habituelles de rupture de l'écorce terrestre et les diatrèmes. La disposition linéaire dans l'orientation et le parallélisme, qui sont les traits dominants des premières, qu'il s'agisse de plissement ou de cassures (paraclases ou diaclasses), n'appartiennent pas aux dernières. C'est comme un reflet d'un contraste complet dans les causes originelles. Tandis que les *dislocations linéaires* dérivent plus ou moins directement de pressions *horizontales*, de refoulements de l'écorce du globe, concomitants à la contraction de ses parties internes, les *dislocations topiques* ou diatrèmes, au contraire, sont, comme on vient de le voir, le résultat d'efforts concentrés sur un *point unique*, de *poussées verticales* de masses

gazeuses, douées de fortes pressions et animées de très grandes vitesses : une sorte de coup de canon, dont l'âme serait une diatrème qui viserait le zénith.

A. DAUBRÉE,

Membre de l'Institut,
Président honoraire du Club Alpin Français.

III

LES VARIATIONS PÉRIODIQUES

DES GLACIERS FRANÇAIS

(PAR LE PRINCE ROLAND BONAPARTE)

Le présent travail fait suite à l'étude que nous avons publiée en 1891. Depuis l'année dernière, nous avons parcouru les régions étudiées ici, et l'abondance des matériaux recueillis a été telle que nous avons dû renoncer, vu les limites qui nous sont assignées dans ce recueil, à les publier tous avec les développements qu'ils comportent. Nous nous contentons aujourd'hui de donner les principaux résultats de notre enquête.

Nous nous proposons de faire paraître ultérieurement le travail complet que nous avons en vue sur les glaciers; il comprendra aussi des documents historiques, des cartes, des photographies et des reproductions de dessins anciens.

De même que l'année dernière, la nature même de notre sujet nous a amené à comprendre dans notre étude les glaciers italiens et espagnols qui, logiquement, et malgré le tracé des frontières, ne peuvent être séparés des glaciers français.

Jusqu'à maintenant, nous ne nous sommes occupé, d'une façon précise, que de la partie inférieure des glaciers; à partir de cette année nous entreprendrons une série d'observations ayant pour objet d'étudier les amoncellements de la neige dans leurs régions supérieures, nous placerons des repères qui nous permettront d'évaluer

chaque année l'épaisseur de la couche de neige, et, d'autre part, nous avons l'intention de faire exécuter sur un certain nombre de glaciers du Dauphiné et des Pyrénées des travaux analogues à ceux que les ingénieurs suisses ont entrepris pour le glacier du Rhône.

Cette double série de travaux nous fournira peut-être des données suffisantes pour rattacher un jour nos observations, variations de longueurs, gonflement, épaissement des névés, etc., aux phénomènes généraux de l'atmosphère et d'en déduire une loi.

Plus que jamais nous faisons donc appel au concours de tous les alpinistes et, en particulier, nous désirons recevoir les communications de ceux de nos collègues qui, ayant l'habitude de parcourir les régions élevées, auront l'occasion d'observer les phénomènes d'enneigement.

Nous les remercions d'avance de toutes les communications qu'ils voudront bien nous adresser, à Paris, 22, Cours-la-Reine.

I. — ALPES

GROUPE DU MONT-BLANC

Glacier du Tour. — Ce glacier avance.

Du 13 octobre 1887 au 7 juillet 1888, il s'est allongé de 31 mètres; du 30 septembre 1888 au 23 novembre 1889, de 10 mètres.

A cette dernière date, des repères avaient été placés par M. Payot à 30 mètres en avant du front du glacier; le 6 octobre 1891 le glacier les avait recouverts et dépassés d'au moins 70 mètres. De tous les glaciers de la vallée de Chamonix, ce serait celui qui a le plus avancé.

(Note de M. V. Payot, 6 décembre 1891.)

Glacier d'Argentière. — Le 9 octobre 1891, la distance entre les repères et le glacier était la même que le 12 octobre 1890; le glacier a donc été stationnaire.

En revanche son épaisseur a beaucoup augmenté.

(Note de M. V. Payot, 6 décembre 1891.)

Glacier des Bois. — D'après un repère fixé sur un bloc de rochers, aux Mottets, le glacier aurait avancé de 74 mètres de 1886 à 1890, et, du 15 octobre 1890 au 1^{er} décembre 1891, de 100 mètres au moins. Son exhaussement est en même temps assez considérable.

(Note de M. V. Payot, 6 décembre 1891.)

En 1891, M. Vallot a entrepris sur la Mer de Glace un travail de longue haleine qui ne peut être comparé qu'à ceux qui ont été exécutés sur le glacier du Rhône. Les résultats qu'obtiendra notre collègue seront particulièrement intéressants parce qu'ils se rapporteront à une période d'allongement du glacier, tandis que ceux du Rhône ont été obtenus pendant une période de décrue.

La comparaison des observations recueillies ne peut manquer d'être très instructive. Nous ne pouvons que féliciter M. Vallot d'avoir entrepris une telle œuvre; nous aurons souvent à en reparler.

Glacier des Bossons. — Du 20 mai 1889 au 15 octobre 1890, le glacier s'est allongé de 20 mètres au moins, tandis que, de cette dernière date au 14 octobre 1891, il aurait reculé de 1 mètre.

Sur son flanc gauche, la grotte artificielle a avancé de 51 mètres, du 15 mai 1891 au 14 octobre de la même année, ce qui sur le front représente une fusion de 10 mètres environ par mois. Pendant le même espace de temps, son exhaussement a été de 15 à 20 mètres.

(Note de M. V. Payot, 6 décembre 1891.)

En 1891, M. Tairraz a continué sa belle collection de photographies des glaciers du Mont-Blanc, dont il a déjà été question dans l'*Annuaire*. Cette année le glacier du Trient a été photographié pour la première fois. L'examen de cette collection confirme ce que nous avons dit plus haut des variations des glaciers de la vallée de Chamonix.

GROUPE DE LA TARENTEISE ET DE LA MAURIENNE

Glacier de Thorens. — Ce glacier est stationnaire. Il ne se gonfle pas en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de Péclet. — Ce glacier recule beaucoup. Il se gonfle un peu dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Borgne. — Ce glacier, enserré entre deux parois rocheuses, recule et diminue d'épaisseur. Cela saute aux yeux quand on examine les parois qui l'encaissent.

(Cullet et Crousaz, 19 juillet 1891.)

Glacier de la Chambre. — Ce glacier a fortement diminué et tend à disparaître. Il recule beaucoup et des rochers commencent à se découvrir dans sa région supérieure.

(Cullet et Crousaz, 19 juillet 1891.)

Glacier de Gébroulaz. — Ce glacier gonfle dans sa région supérieure, mais il est stationnaire en bas.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

De 1730 à 1830, ce glacier a reculé de 320 mètres;

De 1830 à 1856, de 180 mètres;

De 1856 à 1879, de 922 mètres;

De 1879 à 1891, de 278 mètres.

Mais nous ne pouvons dire si, dans l'intervalle de deux dates, il n'a pas avancé ou s'il n'a pas été stationnaire.

(Renseignements recueillis par l'auteur et article de M. Borrel, paru dans l'*Annuaire* de 1879.)

Marque rouge placée le 7 août 1891.

Glacier descendant de l'Aiguille-Rouge. — Ce glacier est stationnaire en bas et ne gonfle pas en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de Chavière. — Ce glacier est stationnaire ou bien recule légèrement. Depuis dix à quinze ans, il a reculé de 150 mètres.

(J.-A. Favre, 6 août 1891.)

Marque rouge placée le même jour.

Glacier de la Masse. — De 1866 à 1891, ce glacier a reculé de 850 à 900 mètres.

(J.-A. Favre, 3 août 1891.)

Marque rouge placée le même jour.

Glacier du Col d'Aussois. — Ce petit glacier recule depuis une dizaine d'années, mais bien lentement.

(J.-A. Favre, 3 août 1891.)

Marque rouge placée le même jour.

Glacier de Rosoire. — Ce glacier a commencé à reculer il y a trente ou trente-cinq ans. Il a perdu 700 mètres environ.

Le mouvement de recul semble s'être arrêté ou du moins est devenu très lent.

(J.-A. Favre, 2 août 1891.)

Marque rouge placée le même jour.

Glacier du Genépy. — Ce glacier recule depuis vingt ans; il s'est raccourci de 250 mètres.

(J.-A. Favre, 27 juillet 1891.)

Marque rouge placée le même jour.

Glacier des Nants. — Branche Nord. Depuis une quinzaine d'années ce glacier a reculé de 150 mètres. Il paraît se trouver actuellement dans la période où le mouvement de recul est le plus rapide.

Marque rouge placée le 27 juillet 1891.

— Branche Sud. Elle recule depuis longtemps, mais bien lentement. Se gonfle dans sa partie supérieure.

(J.-A. Favre, 27 juillet 1891.)

Impossible de placer des repères à cause des chutes de séracs.

Glacier de Chasseforêt. — Il y a trente ans, le front de ce glacier se trouvait à 800 ou 1,000 mètres plus bas. Aujourd'hui il est probablement stationnaire.

(J.-A. Favre, 27 juillet 1891.)

Marque rouge placée le même jour.

Glacier du Petit-Marchet. — Ce glacier se termine sur un à-pic. Il gonfle dans sa partie supérieure.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Grand-Marchet. — Ce glacier se termine également sur un haut à-pic de rochers. Il gonfle dans sa partie supérieure.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Dard. — Ce glacier a beaucoup reculé.

(Auteur, 22 juillet 1891.)

Marque rouge placée le même jour.

Glacier inférieur d'Arcellin. — Ce glacier recule depuis trente ans. Un guide se rappelle l'avoir vu à 500 mètres plus bas. Se gonfle dans sa partie supérieure.

(Séraphin Favre, 18 juillet 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier supérieur d'Arcellin. — Ce glacier a fortement reculé depuis 1862. Il se crevasse de plus en plus.

(Séraphin Favre, 20 juillet 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier de la Réchasse. — Ce glacier a beaucoup reculé.

(Auteur, 20 juillet 1891.)

Marques rouges placées à la même date.

Petit glacier du Pelvoz. — Il y a douze à quinze ans, ce glacier se terminait sur un à-pic de rochers. Depuis il a reculé de 50 à 60 mètres au moins.

(J.-A. Favre, 26 juillet 1891.)

Glacier du Pelvoz. — Ce glacier recule depuis vingt-cinq ans environ. En 1866-67, il se trouvait tout près des deux petits lacs du Pelvoz. Depuis il a reculé de 800 mètres environ. Actuellement le mouvement de recul s'est de beaucoup ralenti. Plusieurs habitants de la région qui visitent souvent le glacier ont affirmé qu'il avait même cessé de reculer. Quelques petits gonflements se sont produits sur le glacier. Il ne tardera donc pas à avancer.

(J.-A. Favre, 26 juillet 1891.)

Ce glacier recule encore et se gonfle dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Marque rouge placée le 26 juillet 1891.

Glacier de l'Arpont. — Ce glacier est stationnaire en bas, mais il gonfle en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de la Dent-Parrachée. — Ce glacier est stationnaire en bas, mais il gonfle en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier des Grands-Couloirs. — Ce glacier a beaucoup reculé. Il y a trente ans, son pied touchait le lac Long. Il y a quatre ans, il se terminait sur un à-pic de 60 mètres, en aval du point où se trouvait son front en 1891.

(Séraphin Favre, 20 juillet 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier de la Grande-Casse. — Ce glacier recule à vue d'œil.

(J.-A. Favre, 17 septembre 1891.)

Il y a trente-cinq ans, le glacier arrivait jusqu'à l'emplacement du chemin actuel, au-dessus du lac des Vaches. Il y avait alors des séracs de 10 à 15 mètres de haut.

(A. Favre, 21 juillet 1891.)

Glacier du Creux-Noir. — Ce glacier recule encore.

(S. Favre, 20 juillet 1891.)

Glacier de la Glière. — Ce glacier, fortement crevassé, recule depuis six ou sept ans.

(Dunand et Suiery, 29 juillet 1891.)

Glacier de Rosolin. — Ce glacier serait stationnaire.

(Suiery, 29 juillet 1891.)

Glacier de Pramecou. — Ce glacier recule. En 1884, il avançait. Il y a vingt-cinq ans, il arrivait jusque dans le voisinage du lac de la Glière.

(Suiery, 29 juillet 1891.)

Glacier de la Grande-Motte. — Il augmente au-dessus de

Glacier des Grands-Couloirs, dessin de V. Huot, d'après une photographie.

la Grande-Balme et diminue sur le versant de la Leisse.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier du C'ul du Nant. — Ce glacier avance.

(Suiery, 29 juillet 1891.)

Glacier de la Thiaupe. — Ce glacier, très encaissé, est stationnaire.

(Suiery, 29 juillet 1891.)

Glacier de Pépin. — Ce glacier avance.

(Suiery, 29 juillet 1891.)

Glacier à l'Est de la Crête des Plâtières. — Ce glacier a beaucoup reculé.

(Auteur, 1^{er} août 1891.)

Glacier des Plâtières. — Ce glacier serait stationnaire.

(Suiery, 29 juillet 1891.)

Glacier de la Pointe Gerbert. — Ce glacier recule et gonfle dans le haut.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

L'arête située à l'Ouest de la Pointe Gerbert était, il y a dix ans, recouverte de verglas; actuellement elle est revêtue d'une couche de glace très épaisse.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de la Gurre. — Branche Nord. Elle serait stationnaire selon quelques habitants du village de la Gurre, et avancerait selon les autres. Ils sont tous d'accord pour dire qu'il se produit un gonflement sensible dans la région supérieure.

— Branche Sud. Tous les habitants s'accordent pour affirmer que le glacier avance sur leur village.

(M. Morris, 11 décembre 1891.)

Glacier de la Savine. — Ce glacier est stationnaire, mais il se gonfle et se crevasse beaucoup dans sa région supérieure.

(M. Morris, 11 décembre 1891.)

Glacier de la Martin. — Ce glacier recule, il gonfle dans le haut.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de la Sache. — Ce glacier recule, il se gonfle dans la région supérieure.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de la Leisse. — Ce glacier avance depuis quinze à dix-huit ans.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de la Barne de l'Ours. — Ce glacier recule.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier des Fours. — Ce glacier recule et augmente beaucoup du côté du Méan-Martin.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Il y a vingt ans, le glacier était à 130 mètres plus bas.

D'après notre guide, le glacier aurait reculé de 2 à 3 mètres de 1890 à 1891. La dernière moraine frontale se trouve actuellement à 324 mètres du front du glacier.

(Auteur, 2 août 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier des Leissières. — Ce glacier diminue et recule.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de l'Ouille Motta. — Ce glacier est en diminution.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier du Col Pers. — Ce glacier recule, mais il est à peu près stationnaire en haut.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de la Roche-Noire. — Ce glacier a beaucoup diminué dans le bas, mais il est stationnaire en haut.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de la Source de l'Isère. — Ce glacier recule, mais un grand gonflement se produit dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

La grande moraine frontale contre laquelle se trouvait le glacier, il y a dix ou douze ans, est actuellement à 589 mètres du front et à 30 mètres plus bas.

(Auteur, 31 juillet 1891.)

A l'époque dont nous venons de parler, l'Isère sortait d'une belle voûte de glace, ayant environ 10 mètres de large sur 2 mètres de haut.

Depuis deux ans, le glacier aurait reculé plus vite qu'auparavant. De 1890 à 1891, le recul aurait été de 50 mètres.

(Scaraffiotti, 31 juillet 1891.)

Marques rouges placées le 31 juillet 1891.

Glacier du Col de la Galise. — Ce glacier est stationnaire. Il augmente légèrement dans sa partie supérieure.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de la Calabre. — Ce glacier recule.

(Scaraffiotti, 31 juillet 1891.)

Glacier du Quart-Dessus. — En 1877, c'était un petit névé, actuellement c'est un glacier en pente et encaissé. La glace a une dizaine de mètres d'épaisseur.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier Derrière le Sautet. — Ce glacier est stationnaire.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier du Dôme. — Ce glacier augmente.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de Rhême. — Recule ou est stationnaire en bas. Se crevasse fortement auprès du col de la Goletta.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de la Sassièr. — Ce glacier recule, la région supérieure gonfle. L'Aiguille de la Grande-Sassièr (3,736 mètres) se recouvre depuis trois ou quatre ans de grandes quantités de neige et de glace.

La pyramide qui s'y trouve est aujourd'hui ensevelie sous la neige.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Fond. — Ce glacier diminue.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier de Vallonnet. — Ce glacier recule et n'augmente pas dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Vallonbrun. — Sa partie inférieure, qui recule, est recouverte de moraines; il gonfle en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de Véfrette. — Ce glacier est stationnaire, mais il gonfle dans sa partie supérieure.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de la Roche-Blanche. — Ce glacier recule; pas de gonflement sensible dans la région supérieure.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de Méan-Martin. — Ce glacier a toujours été stationnaire, ne gonfle pas dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier des Roches. — Ce glacier a beaucoup diminué depuis quatre ans. Il a presque disparu.

(Lieutenant P. de Guillebon, 1^{er} août 1891.)

Ce glacier diminue dans sa partie inférieure et augmente en haut.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Ce glacier a presque disparu, il diminue depuis trente à trente-cinq ans.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de Bezin. — Ce glacier est stationnaire; il ne gonfle pas en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de la Jave. — Ce glacier recule et ne gonfle pas en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier au Sud du Signal du Mont-Iseran. — Ce glacier augmente.

(V. Mangard, 31 juillet 1891.)

Glacier du Grand-Pissailas. — Ce glacier recule ou est stationnaire, il gonfle peu dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de Montet. — Ce glacier est stationnaire en bas, mais il gonfle en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier Derrière les Lacs. — Il recule depuis trente ans au moins.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de la Source de l'Arc. — Ce glacier recule dans le bas, mais le haut se charge. Le pied du glacier est actuellement à 1,500 mètres environ en amont du petit lac marqué sur la carte au 80,000°. Ce retrait a commencé il y a trente ans. Il y avait alors une voûte de glace sur le lac. Ce dernier a disparu depuis et a été remplacé par des moraines. Au col de Girard, le glacier a augmenté de 10 à 15 mètres depuis trois ou quatre ans.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Mulinet. — Ce glacier est stationnaire en bas, mais il gonfle en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Grand-Méan. — Ce glacier est stationnaire dans le bas, mais il gonfle dans sa partie supérieure.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier des Evettes. — Ce glacier est stationnaire dans le bas depuis deux ans. Dans le haut il gonfle beaucoup. De tous les glaciers que Blanc connaît, c'est celui qui gonfle le plus, il ne serait donc pas étonnant de le voir bientôt avancer. Le lac qu'on voit au pied du glacier sur la carte au 100,000° a disparu depuis longtemps déjà.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Vallonnet. — Ce glacier recule dans le bas, mais il se gonfle dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Grand-Fond. — Ce glacier est stationnaire depuis deux ans. Il reculait depuis trente ans. Il gonfle dans sa partie supérieure.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier d'Entre Deux Risses. — Ce glacier est à peu près stationnaire depuis trente ans.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier d'Arnès. — Ce glacier recule encore, mais il gonfle dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Auprès du col d'Arnès, on voit encore les restants du mur de soutènement d'une route où l'on passait journellement à la fin du xv^e siècle.

(Lieutenant P. de Guillebon, 1^{er} août 1891.)

En 1879, le pied de ce glacier était à l'altitude de 2,625 mètres.

(M. Ch. Rabot, 24 janvier 1892.)

Glacier de Charbonnel. — D'après une légende locale, ce glacier n'aurait pas toujours existé. C'est à la suite d'une aventure arrivée à une bergère, trop longue pour être racontée ici, que le glacier se serait formé. Cette légende ressemble beaucoup à celle de la Blümlisalp et, ce qui est curieux, la Pointe de Charbonnel qui domine le glacier s'appelait encore, au xviii^e siècle, Blanche-Fleur.

(M. Ch. Rabot, 1879.)

Glacier du Baounet. — Ce glacier est stationnaire en bas, mais il se charge en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier Derrière le Clapier. — Ce glacier est stationnaire en bas, mais il se gonfle en haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier de Roche-Melon. — Ce glacier est stationnaire depuis quatre ou cinq ans. Il n'y a pas de gonflement sensible dans le haut.

(Blanc dit le Greffier, 2 août 1891.)

Glacier du Roc des Pignes. Ce glacier a beaucoup reculé.

(Lieutenant P. de Guillebon, 6 août 1891.)

GRUPE DU PELVOUX.

Glacier du Mont-de-Lans. — Les branches du glacier qui

se trouvent près du Jandri et de la Roche Mantel sont stationnaires.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Ces deux branches avaient commencé à reculer en 1857.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier de la Girose. — Ce glacier a reculé de 1867 à 1885. Léger avancement en 1883.

(M. P. Guillemain, 17 décembre 1891.)

Glacier du Lac. — Pendant dix-huit ans, ce glacier a reculé; il a ainsi perdu 500 mètres. Ablation de 4 à 5 mètres. Stationnaire depuis seize ans.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier du Vallon. — Il y a trente ans, le front du glacier était à 300 mètres plus bas.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier de la Selle. — Ce glacier reculait en 1890; le mouvement a continué depuis.

D'après nos repères, il a reculé de 11 mètres du 20 septembre 1890 au 15 septembre 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier du Plaret. — Ce glacier reculait en 1890; en 1891 il était à peu près stationnaire, car, d'après nos repères, il a avancé de 3 mètres sur sa rive droite et reculé de 1^m,70 sur sa rive gauche, du 26 septembre 1890 au 10 septembre 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier du Râteau. — Ce glacier, qui, en 1890, pouvait être considéré comme stationnaire, a fait depuis un mouvement en avant.

D'après nos repères il a avancé de 13 mètres du 29 septembre 1890 au 5 octobre 1891.

Il gonfle dans sa partie supérieure.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier des Étançons. — Branche Est. Ce glacier avançait en 1890; le mouvement a continué depuis. D'après nos

repères, il a avancé d'au moins 6 mètres du 27 septembre 1890 au 9 septembre 1891.

— Branche Ouest. Ce glacier avance toujours, et le petit glacier ressoudé, dont nous avons parlé l'année dernière, augmente doucement d'épaisseur.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier Carré. — Ce glacier, fortement encaissé, ne change pas de forme.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier de la Meije. — Ce glacier, qui avançait en 1890, s'est arrêté depuis, la distance du front du glacier à nos repères étant la même le 30 septembre 1890 et le 5 octobre 1891.

Gonflement sensible.

La jonction du glacier supérieur et du glacier inférieur est maintenant un fait accompli.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier du Tabuchet. — Ce glacier avance toujours comme en 1890.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier du Bec de l'Homme. — De 1878 à 1889, ce glacier a avancé de 130 mètres environ et a augmenté d'épaisseur. Puis il est devenu stationnaire.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier de l'Homme. — En 1890, ce glacier avançait, le mouvement a continué depuis. D'après nos repères, il a avancé de 23 mètres du 15 octobre 1890 au 10 octobre 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier du Clot des Cavales. — Ce glacier n'a pas bougé d'une façon sensible depuis l'époque où nos repères ont été placés (1890).

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier de la Grande-Ruine. — Ce glacier reculait en 1890 ; le mouvement a continué depuis.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier de la Casse-Déserte. — Ce glacier recule.

(Roderon, 31 janvier 1890.)

Glacier de la Plate des Agneaux. — Ce glacier, qui reculait encore en 1890, est resté stationnaire depuis. La distance du front du glacier à nos repères était la même le 20 octobre 1890 et le 7 octobre 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier de Tombe-Murée. — Ce glacier avance.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier des Agneaux. — Ce glacier avançait en 1890; le mouvement a continué depuis. Il se gonfle dans sa partie supérieure.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier d'Arsine. — En 1890, ce glacier était stationnaire ou bien reculait légèrement; en 1891, il était à peu près stationnaire.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier du Casset. — Ce glacier avançait en 1890, le mouvement a continué depuis.

D'après nos repères, il a avancé de 39 mètres du 4 octobre 1890 au 11 octobre 1891. Gonflement sensible.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier des Prés-les-Fonds. — Ce glacier, qui avait presque disparu il y a une dizaine d'années, s'est reformé en 1890 et a beaucoup augmenté en 1891.

(M. Izoard, 11 octobre 1891.)

En 1882, ce glacier avait presque disparu, et cependant en 1868 il avait une épaisseur énorme.

(M. P. Guillemin, 17 décembre 1891.)

Glacier du Monétier. — Ce glacier avançait en 1890; le mouvement a continué depuis.

D'après nos repères, il a avancé de 12 mètres du 6 octobre 1890 au 12 octobre 1891.

Gonflement sensible.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier de Seguret-Foran. — En 1890 ce glacier reculait ; il en a été de même en 1891.

D'après nos repères, il a reculé de 8 mètres du 9 octobre 1890 au 16 octobre 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier Blanc. — Ce glacier avance depuis cinq ou six ans ; en 1890 et 1891 le mouvement a continué.

D'après nos repères, il a avancé de 41 mètres du 10 octobre 1890 au 15 octobre 1891.

Gonflement considérable.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Autrefois le glacier Blanc et le glacier Noir se confondaient à leur base ; depuis 1876 ils sont séparés.

(M. P. Guillemin, 1886.)

Glacier de la Bonne-Pierre. — Ce glacier reculait en 1890 ; le mouvement a continué en 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Marques rouges placées le 7 septembre 1891.

Glacier du Vallon de la Pilatte. — Ce glacier recule ou est stationnaire.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Marques rouges placées le 8 septembre 1891.

Glacier de la Coste-Rouge. — Ce glacier a beaucoup reculé, si l'on en juge par les moraines qu'il a laissées en avant de son front. Il recule encore.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier Noir. — En 1890 ce glacier reculait ; le mouvement a continué depuis.

D'après nos repères, il a reculé de 10 mètres du 11 octobre 1890 au 15 octobre 1891.

Il diminue d'épaisseur.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Ce glacier aurait commencé à reculer il y a vingt-cinq ans.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier Sans-Nom. — Ce glacier, qui paraissait augmenter en 1890, serait devenu stationnaire en 1891. Les dimensions du cône de glace auraient diminué.

(Pierre Estienne, 3 février 1892.)

Glacier du Clot de l'Homme. — Ce glacier est stationnaire, mais il augmente d'épaisseur.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier de la Momie. — De 1866 à 1878, il a eu l'apparence qui lui a valu son nom. Depuis, sa forme a changé à cause de l'affaissement du glacier.

En 1888 on voyait surgir beaucoup de rochers qui, autrefois, étaient recouverts par la glace.

(M. P. Guillemain, 17 décembre 1891.)

Glacier des Violettes. — Ce glacier est stationnaire.

(Pierre Estienne, 7 janvier 1892.)

Glacier de Veiro-Clote. — Ce glacier n'a pas cessé de reculer de 1866 à 1888.

(M. P. Guillemain, 17 décembre 1891.)

Glacier du Sélé. — Ce glacier reculait encore en 1890; depuis il est devenu stationnaire.

La distance qui séparait son front de nos repères était la même le 13 octobre 1890 et le 13 octobre 1891.

(Roderon, 31 janvier 1891.)

Ce glacier avait commencé à reculer il y a quinze ou seize ans, et sa partie inférieure a diminué d'épaisseur.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

En 1867, 1868, 1869 et 1874, le glacier avait un front superbe de séracs et de cavernes; en 1877, tout cela avait disparu.

(M. P. Guillemain, 17 décembre 1891.)

Glacier de la Pilatte. — Depuis vingt-cinq ou trente ans, ce glacier a reculé de 600 à 700 mètres. En 1890, il reculait encore; le mouvement a continué en 1891.

La grande coulée au-dessous de l'étranglement du glacier diminue d'épaisseur.

(Roderon, 31 janvier 1891.)

En 1879, le pied du glacier était à l'altitude de 2,045 mètres.

(M. Ch. Rabot, 24 janvier 1892.)

Marques rouges placées le 3 septembre 1891.

Glacier du Col du Sellar. — En dix ans, ce glacier a reculé de 140 mètres. Son épaisseur a considérablement diminué. Dans sa région supérieure on voit surgir des roches qui autrefois étaient recouvertes par la glace; ses pentes sont devenues moins raides.

(Philomen Vincent, 8 janvier 1892.)

Ce qui précède nous a été confirmé par M. Paul Guillemin, le 25 février 1892.

Glacier du Chabournéou. — Ce glacier recule lentement. Il ne diminue pas d'épaisseur.

(Philomen Vincent, 8 janvier et 6 mars 1892.)

Glacier du Sirac. — Ce glacier recule très lentement, environ 15 mètres en dix ans. Il ne diminue pas d'épaisseur.

(Philomen Vincent, 8 janvier et 6 mars 1892.)

Glacier du Pic de Parières. — Ce glacier a reculé de 50 mètres en huit ans, sans diminuer d'épaisseur.

(Philomen Vincent, 8 janvier et 6 mars 1892.)

Glacier de Crupillouze. — Ce glacier a un peu reculé depuis dix ans, 50 mètres environ, en diminuant légèrement d'épaisseur. Le lac si curieux qui se trouve au milieu du glacier perd sa glace plus tôt qu'il y a dix ans.

(Philomen Vincent, 8 janvier et 6 mars 1892.)

Glacier du Man-Cros. — En dix ans, ce glacier a reculé de 100 mètres et perdu 5 à 6 mètres d'épaisseur.

(Philomen Vincent, 8 janvier et 6 mars 1892.)

Glacier du Chardon. — Ce glacier reculait en 1890; ce mouvement a continué en 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Ce glacier diminue d'épaisseur.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier du Fond ou de la Muande. — Ce glacier reculait en 1890; le mouvement a continué en 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier du Gioberney (du Says ou de Condemine). — Ce glacier a reculé au moins de 100 mètres en dix ans. Il ne diminue pas d'épaisseur.

(Philomen Vincent, 8 janvier et 6 mars 1892.)

Glacier de la Roche du Lauzon. — Ce glacier est situé au Sud du col des Rouies et à l'Ouest du Vaxivier. Il recule, mais il ne diminue pas d'épaisseur.

(Philomen Vincent, 8 janvier et 6 mars 1892.)

Glacier du Lauzon. — En dix ans, ce glacier a reculé d'au moins 50 mètres.

(Philomen Vincent, 8 janvier 1892.)

Glacier de la Lavey. — Ce glacier a beaucoup reculé. Larges crevasses.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

En 1878, Gaspard disait qu'il y a vingt ans ce glacier était réuni à celui du Fond.

(Salvador de Quatrefages, 1878.)

Glacier du Vallon des Étages. — Ce glacier reculait en 1890; le mouvement a continué en 1891.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Ce glacier recule et diminue d'épaisseur.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

En 1879, le pied du glacier se trouvait à l'altitude de 2,060 mètres.

(M. Ch. Rabot, 24 janvier 1892.)

Marques rouges placées le 12 septembre 1891.

Glacier des Sellettes. — Ce glacier avançait en 1890; le mouvement a continué en 1891. La crue du glacier aurait été de 70 à 80 mètres pendant ces dix dernières années.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier d'Olan. — Depuis dix ans ce glacier aurait reculé de 50 mètres. Des rochers hauts de 20 mètres ont surgi à sa surface.

(Philomen Vincent, 8 janvier 1892.)

Glacier d'Entre-Pierroux. — En 1890 nous n'avions que des renseignements contradictoires relativement aux variations de ce glacier, mais en 1891 il a commencé son mouvement en avant. Sur son front la moraine est soulevée par la glace, mais elle ne forme pas encore bourrelet.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Marques rouges placées le 19 septembre 1891.

Glacier de la Mariande. — Ce glacier, qui avançait déjà en 1890, a fait depuis un fort mouvement en avant, 15 à 20 mètres au moins. La coulée Ouest a atteint la base de la barre de rochers sur laquelle elle se brisait; elle pousse devant elle un bourrelet de débris.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Depuis vingt ans ce glacier reculait, mais le mouvement s'était ralenti dans ces dernières années.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Glacier du Pierroux. — En 1890, ce glacier reculait encore; en 1891, il avançait.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Depuis vingt ans ce glacier reculait et diminuait d'épaisseur.

(Bouillet, 5 janvier 1892.)

Marques rouges placées le 13 septembre 1891.

Glacier du Vallon de Lanchâtra. — En 1890, ce glacier reculait, le mouvement a continué en 1891. D'après nos repères, du 18 octobre 1890 au 21 septembre 1891, la branche Ouest a reculé de 14 mètres et la branche Est de 8 mètres seulement.

L'aspect général du glacier est toujours le même, ce-

pendant les premières pentes sont devenues moins raides.
(Roderon, 31 janvier 1892.)

Les 34 glaciers étudiés par nous en 1890 se répartissaient de la façon suivante :

13 avançaient;

14 reculaient;

2 étaient stationnaires;

5 avaient donné lieu à des observations contradictoires.

Les mêmes glaciers étudiés en 1891 se décomposent comme suit :

13 avancent;

10 reculent;

9 sont stationnaires;

1 a donné lieu à des observations contradictoires;

1 pas de renseignements.

Les 13 glaciers qui avancent en 1891 sont les mêmes qu'en 1890, sauf :

Le glacier de la *Meije*, qui est devenu stationnaire;

Le glacier *Sans-Nom*, également;

Le glacier d'*Olan*, qui recule.

Ils ont été remplacés par :

Le glacier du *Râteau*, qui était stationnaire;

Le glacier d'*Entre-Pierroux*, sur lequel nous n'avions que des renseignements contradictoires;

Le glacier du *Pierroux*, qui reculait.

On voit donc que nous n'avons à signaler que deux glaciers comme ayant commencé à s'allonger depuis 1890.

GROUPE DES ROUSSES

Glacier de Sarennes. — La partie inférieure de ce glacier est peu épaisse et nullement tourmentée.

Ce glacier recule ou est stationnaire.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Marques rouges placées le 25 septembre 1891.

Glacier du Grand-Sablat. — Ce glacier est peu important; il a beaucoup diminué et il recule encore.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier des Quirilies. — Le front du glacier est très étendu et la glace y est très épaisse. Partout le glacier plonge sous la moraine et la soulève en bourrelet qu'il pousse devant lui, sauf sur la rive droite où la glace se brise au sommet d'un îlot rocheux.

D'après des renseignements recueillis à Clavans, il y a vingt-cinq ou trente ans le glacier arrivait jusqu'aux rochers à pic qui se trouvent au-dessus des chalets Aubert. Aujourd'hui il est éloigné de cet endroit d'au moins 400 mètres.

Ce glacier avance très probablement.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Marque rouge placée le 26 septembre 1891.

Glacier de Saint-Sorlin. — Ce glacier se termine en pente douce. Il recule encore.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Marque rouge placée le 29 septembre 1891.

Glaciers de la Cochette. — Ces glaciers ont presque complètement disparu. Il ne reste plus que quelques plaques de glace collées contre les pentes de la Cime de la Cochette au-dessous du col du Couard.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Glacier des Rousses. — Sous le sommet Sud, le glacier forme un plateau d'où s'avance une coulée de glace assez forte dans la direction du lac de la Fare. A l'époque où les levés de la carte au 80,000^e ont été exécutés, le glacier baignait dans ce lac. Actuellement, il en est éloigné d'environ 80 mètres.

Ce glacier doit avancer, car en avant de la coulée dont nous venons de parler il existe un assez fort bourrelet de débris soulevés par le glacier, qui plonge au-dessous.

(Roderon, 31 janvier 1892.)

Marque rouge placée le 30 septembre 1891.

GROUPE DU QUEYRAS

Glacier d'Asti. — Ce glacier couvre toute la vallée supérieure de Ruines sur une longueur de 800 mètres. Il est à peu près plat.

Il a beaucoup diminué de 1868 à 1879.

(M. P. Guillemin, 17 décembre 1891.)

Glacier d'Aiguillette. — Ce glacier ne se compose que de longues bandes de glace pure, souvent cachées par une couche de boue et de pierres et qui remontent jusque vers l'arête.

De 1868 à 1879, le glacier a presque disparu.

(M. P. Guillemin, 17 décembre 1891.)

Glacier de Valante (Italie). — Ce glacier, situé sur le versant occidental du mont Viso, ne figure pas sur la carte de la frontière des Alpes au 80,000^e.

En 1868 ce glacier reculait; il en était encore de même en 1879.

(M. P. Guillemin, 17 décembre 1891.)

II. — PYRÉNÉES

Les glaciers des Pyrénées appartiennent tous, sauf celui du Vignemale, à la deuxième catégorie admise par Saussure : ce sont des *glaciers de sommets*. Ils sont situés à de grandes distances les uns des autres. Ils ne commencent point, comme dans les Alpes, par de vastes champs de neige, et la formation du névé et de la glace compacte a lieu jusque dans leurs parties les plus élevées. Les glaciers pyrénéens sont généralement plus larges que longs, et leurs bords inférieurs sont presque toujours parallèles aux crêtes contre lesquelles ils prennent naissance.

(M. Trutat, 1874.)

Comme ils sont généralement dépourvus de langues terminales, si fréquentes dans les Alpes, il en résulte que toutes les variations de volume que subissent les glaciers ne se présentent pas à l'observateur d'une façon aussi nette.

D'après les observations personnelles de M. Michelier, la dernière période de recul des glaciers des Pyrénées aurait commencé en 1856.

En 1877, Charles Grad écrivait : « Dans les Pyrénées que j'ai visitées en 1871 et 1877, les glaciers fondent pour ainsi dire sous nos yeux. »

Ce mouvement de recul semble avoir cessé depuis quelques années, et plusieurs glaciers nous ont paru devoir entrer bientôt dans une période de crue.

Ceci nous a été confirmé par le comte Henry Russell, le 28 novembre 1891 : « Les glaciers pyrénéens, nous écrivait-il, sont de bien vieux amis à moi, si vieux qu'il y a cinq ou six ans, j'ai craint leur mort, car ils semblaient à l'agonie ; mais les voilà qui ressuscitent. »

GROUPE DES MONTS-MAUDITS

En 1879, le comte Russell évaluait à 1,000 hectares la surface recouverte par les glaciers des Monts-Maudits.

En 1882, M. Degrange-Touzin disait que le retrait des glaciers de ce groupe était très facile à constater, et que la limite des neiges persistantes s'était élevée de 150 à 200 mètres en dix ans.

Glacier des Barrancs. — Ce glacier recule et il n'y a pas de gonflement sensible dans sa région supérieure.

(B. Courrège, 28 août 1891.)

Glacier du Néthou. — Ce glacier a beaucoup reculé ; pas de gonflement dans le haut.

(B. Courrège, 28 août 1891.)

Un certain bloc, qui se trouvait il y a deux ans contre le

glacier, en était éloigné de 106 mètres le 29 août 1891.

En 1882, M. Degrange-Touzin constatait que le glacier, depuis qu'il le connaissait, avait reculé de 200 mètres au moins.

Une grande crevasse s'est formée depuis cinq ou six ans, au Nord du col de Coronas; elle recoupe les autres crevasses qui sont généralement dirigées de l'Ouest à l'Est.

(M. Gourdon, août 1891.)

Marques rouges placées le 29 août 1891.

Glacier de la Maladetta. — D'après H. Passet, ce glacier descendait il y a une vingtaine d'années presque au niveau du lac Paderne. En 1882, sa limite inférieure était à 200 mètres plus haut.

(M. Degrange-Touzin, *Annuaire* de 1882.)

Marques rouges placées le 29 août 1891.

Glacier d'Argoueill. — Ce glacier descend dans un vallon latéral de la vallée de Malibierne; son sommet se trouve au col de Coronas.

Il y a vingt ans il était à environ 150 mètres du lac; actuellement il en est éloigné d'au moins 500 mètres; le glacier n'est plus qu'une bande de glace au pied du col de Coronas. Les glaciers indiqués sur les cartes au Nord-Ouest et au Sud-Est de ce col, sur le versant Sud du massif de la Maladetta, ne sont que des névés disparaissant certaines années.

(B. Courrège, 28 août 1891.)

GROUPE DES POSETS

Trois glaciers s'étendent autour du Pic des Posets. Ils ne portent aucun nom sur les cartes.

Ils reculent tous les trois. A leurs pieds on voit de grandes moraines.

Le glacier tombant sur la vallée du Clot a reculé d'une quantité double des deux autres.

Il y a dix ou onze ans, le glacier Nord ou de Paoules et celui du Sud se touchaient; actuellement ils sont séparés par une moraine d'une centaine de mètres.

(B. Courrège et H. Passet, 28 août 1891.)

GROUPE DE LA RÉGION DU LYS

Glacier du Pintat. — C'est le premier glacier français situé à l'Ouest du port de Venasque; il s'écoule dans le ruisseau de Houradade. Actuellement il est stationnaire.

(H. Passet, 28 août 1891.)

Marques rouges placées le 2 septembre 1891.

Glacier de Boum. — Les eaux provenant de ce glacier s'écoulent dans le lac Bleu et le lac Vert.

Le glacier, qui actuellement se termine en pentes très douces, a fortement reculé en laissant de grandes moraines.

En 1877 il y avait une superbe voûte de glace.

Il ne gonfle pas dans sa partie supérieure, mais il commence à se crevasser. De grands morceaux de glace sont restés dans des endroits abrités bien au-dessous du front actuel du glacier.

(H. Passet et B. Courrège, 2 septembre 1891.)

Marques rouges placées à cette date.

Glacier du Maupas. — Ce glacier, situé à l'Ouest du Pic de Maupas, recule encore. En comparant entre elles plusieurs photographies, on voit que ce mouvement a été particulièrement rapide de 1880 à 1882. Sur ces épreuves on voit de grandes moraines et des séracs.

(M. Gourdon, 29 août 1891, et lettre du 23 décembre 1891.)

Marques rouges placées le 2 septembre 1891.

Glacier de Crabioules. — Ce glacier, qui se termine sur de fortes pentes, est lui-même très incliné. Il a beaucoup diminué, mais il ne gonfle pas encore.

(H. Passet, 2 septembre 1891.)

Marques rouges placées à cette date.

Glacier de Remugne. — Ce glacier a beaucoup diminué, en laissant de grandes moraines.

(B. Courrège et H. Passet, 28 août 1891.)

Glacier de Literole. — Ce glacier recule. Le col faisant communiquer le lac du Portillon d'Oo avec celui de Literole était dépourvu de glace il y a sept ou huit ans ; actuellement on y trouve de la neige glacée.

(B. Courrège et H. Passet, 28 août 1891.)

M. Gourdon nous a affirmé en août 1891 que ce col était toujours couvert de glace.

GROUPE DE LA RÉGION D'OÖ

C'est le comte Russell qui a le premier attribué, en 1866, 12 kilomètres de long à la chaîne continue des glaciers des Gours-Blancs, d'Oo, de Literole et de Crabioules.

En 1867, M. Packe indiquait 14 kilomètres pour la même distance. Le 28 novembre 1891, M. le comte Henry Russell nous a écrit que cette distance n'avait pas été calculée par lui en planimétrie, mais en évaluant le trajet réel qu'un touriste serait obligé de faire sur la neige ou sur la glace.

Glacier du Portillon d'Oo. — Ce glacier est stationnaire. Ngonfle pas dans sa région supérieure. Grandes crevasses. Il plonge en partie dans le lac qui, en août 1891, était dépourvu de glaçons.

(B. Courrège et H. Passet, 28 août 1891.)

Au début du siècle, les gens du pays, dit De Charpentier, affirmaient que le lac ne dégelait jamais.

Glacier du Seil de la Baque. — Ce glacier recule encore. Il y a vingt ans il était tout près du lac, dont on pouvait faire le tour sans quitter la glace. Actuellement il est beaucoup plus haut.

(B. Courrège et H. Passet, le 28 août 1891.)

Il y a environ quinze ans, le glacier du Portillon d'Oo,

Lac glacé du Portillon d'Oo, dessin de V. Huot, d'après une photographie.

celui du Seil de la Baque et le glacier des Gours-Blancs ne formaient qu'une seule nappe de glace. Aujourd'hui les deux derniers sont séparés par une moraine de 250 mètres de large.

(B. Courrège et H. Passet, 18 août 1891.)

Ramond dit qu'en août 1787 le glacier était tout près du lac et que sa partie inférieure n'était pas crevassée.

Marques rouges placées le 31 août 1891.

Glacier des Gours-Blancs. — Ce glacier a beaucoup diminué depuis vingt ans. Le petit lac supérieur situé dans la vallée où il s'écoule était alors à moitié recouvert par le glacier; actuellement ce dernier en est éloigné d'au moins 350 mètres.

(H. Passet, 28 août 1891.)

Le 4 août 1881, il y avait de petits séracs sur le glacier.

(Lettre de M. Gourdon, 23 décembre 1891.)

Glacier de Clarabide. — Sur ce glacier peu étendu et peu crevassé nous n'avons aucune donnée précise.

GROUPE DE LA MUNIA

Glacier de la Munia. — C'est le glacier qui tombe dans le cirque de Troumouse. Sa partie inférieure n'est qu'un névé. Il est stationnaire.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Ce glacier commence vers 2,800 mètres d'altitude et se termine à 2,500.

(M. Schrader, 1874.)

Glacier à l'Est de la Munia. — Ce glacier est stationnaire. Il se termine au-dessus d'un à-pic. Le troisième glacier indiqué sur la carte de M. Schrader au Nord du Pic de Troumouse ne serait qu'un névé.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

GROUPE DU NÉOUVIELLE

Glacier Est de Néouvielle. — A l'Est du Pic de Néouvielle il existe deux grands névés, séparés sur une certaine longueur par une arête rocheuse. On les a souvent considérés comme de vrais glaciers; c'est une erreur. H. Passet, qui les a visités le 17 septembre 1891, n'y a trouvé nulle part de la glace vive. Au pied de ces deux névés on voit un immense chaos de gros blocs, mais pas de moraines. Ces deux névés ont beaucoup diminué.

(Lettres de H. Passet du 21 septembre et du 18 décembre 1891.)

Glacier Nord de Néouvielle. — Ce glacier se termine en talus peu incliné. En avant du glacier, à 20 mètres de notre repère, se trouve un petit lac que H. Passet se rappelle avoir vu jadis recouvert de glace vive; ce glacier a donc reculé.

(Lettres de H. Passet du 21 septembre et du 18 décembre 1891.)

Marque rouge placée le 17 septembre 1891.

Glacier de Carbounouse. — Le glacier qui, sur la carte au 80,000^e, porte ce nom n'est qu'un névé. Le 16 septembre 1891, H. Passet, qui l'a parcouru dans tous les sens, n'y a pas trouvé de glace vive.

(Lettres de H. Passet du 21 septembre et du 18 décembre 1891.)

Glacier Nord du Pic-Long. — La base de ce glacier baigne dans les eaux du lac Glacé de Bugarret. Ce glacier n'a pas diminué; actuellement il est stationnaire.

(Lettres de H. Passet, mêmes dates que ci-dessus.)

Glacier Est du Pic-Long. — La longue traînée de glace située sur le flanc Est du Pic-Long forme en apparence deux glaciers, car sa partie inférieure est séparée en deux par une grande moraine.

Ce glacier s'est fortement aminci depuis vingt ans; il est actuellement stationnaire.

(Lettres de H. Passet, 21 septembre et 18 décembre 1891.)

Marque rouge placée le 16 septembre 1891.

De 1856 à 1883, ce glacier avait reculé de 120 mètres et son volume avait diminué de 8,400,000 mètres cubes de glace.

(M. Michelier, 1885.)

GROUPE DU MONT-PERDU

Glacier de Ramond. — Ce glacier est stationnaire. Il se gonfle dans sa partie supérieure.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier du Mont-Perdu. — Ce magnifique glacier a gonflé au-dessus de la cascade de Pinède. Près du col d'Astazou, il a reculé et s'est aminci.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier du lac Glacé du Mont-Perdu. — Ce glacier, qui tombe dans le lac du Mont-Perdu, s'amincit dans sa partie inférieure.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier de Tuquerouye. — Ramond gravit deux fois ce glacier, le 12 août et le 8 septembre 1797.

Il y a onze ans le glacier avait complètement disparu, dans le couloir il n'y avait que des pierres. Cela a duré plusieurs années, puis un hiver rigoureux a de nouveau reformé le glacier qui a subsisté depuis.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

En août 1882, le glacier n'existait plus. Le ravin qu'il occupait autrefois était rempli de cailloux et de boue.

(Lettre du comte H. Russell, 28 novembre 1891.)

On lit cependant dans l'arrêté préfectoral autorisant la concession de la région de Tuquerouye pour quatre-vingt-

dix-neuf ans au Club Alpin Français : « Considérant que les terrains à concéder sont uniquement composés de *glaciers permanents* et de roches abruptes... »

Glacier à l'Est du col de Paillas. — Ce glacier est stationnaire. On y voit des crevasses.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier Est du Paillas. — En avant de ce glacier on voit une grande moraine qui le domine de 5 ou 6 mètres. Ce glacier a beaucoup reculé.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier Ouest du Paillas. — Ce glacier est stationnaire et n'a pas gonflé.

Ces deux glaciers portent sur la carte de M. Schrader le nom de glaciers d'Astazou. Des marques rouges ont été placées devant chacun d'eux le 7 septembre 1891.

Glacier d'Astazou. — Il a reculé beaucoup en laissant de grandes moraines. Il a considérablement diminué d'épaisseur. On y voyait autrefois de grandes crevasses.

(H. Passet, 5 septembre 1891.)

Marques rouges, placées à la même date.

Glacier Ouest du Marboré. — Ce glacier a reculé et s'est aminci.

(H. Passet, 5 septembre 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier de la Source de la Cascade. — Ce glacier est stationnaire et s'est fortement aminci.

(H. Passet, 5 septembre 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier du Col de la Cascade. — Ce glacier a beaucoup reculé.

(H. Passet, 5 septembre 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier de la Brèche de Roland. — Ce glacier, qui s'est beaucoup aminci, est stationnaire depuis quinze ans au moins.

(H. Passet, 4 septembre 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier du Taillon. — Ce glacier, qui possède de grands séracs, est stationnaire.

(H. Passet, 4 septembre 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier des Tourettes. — Ce glacier est stationnaire. Les à-pic au pied desquels se trouve le glacier sont moins hauts qu'autrefois, ce qui prouve que le glacier a augmenté d'épaisseur.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glaciers au Sud du Marboré. — Ils sont stationnaires.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier occidental du Cylindre. — Ce glacier est stationnaire.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier au Nord-Ouest du Mont-Perdu. — Ce glacier est stationnaire.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Glacier entre le Soum de Ramond et le Mont-Perdu au Sud. — Ce glacier est stationnaire.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

En résumé, dans le groupe que nous venons d'étudier, il n'y a que les glaciers du Mont-Perdu et des Tourettes qui gonflent d'une façon sensible.

GROUPE DU VIGNEMALE

Petit glacier du Montherrat. — Ce glacier tombe sur les Oulettes d'Ossoue; il est stationnaire; nombreuses crevasse.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Grand glacier du Vignemale. — Ce glacier gonfle beaucoup dans sa région supérieure. Depuis deux ou trois ans il est presque stationnaire en bas. Autrefois il reculait

Glacier Nord du Vignemale, dessin de V. Huot, d'après une photographie.

beaucoup. En quinze ans il a reculé de 75 mètres.

(H. Passet, le 7 septembre 1891.)

Marques rouges placées le même jour.

Glacier Nord du Vignemale. — D'après les renseignements fournis par M. Lourde-Rocheblave et Henri Passet, on peut conclure : que ce glacier, après avoir beaucoup reculé, s'est mis à avancer pendant quelque temps, dès 1887 au moins, mais qu'actuellement il est stationnaire ; que sa partie inférieure gonfle depuis une époque que nous ne pouvons fixer, et que, l'année dernière, cette même région a commencé à diminuer d'épaisseur, tandis que dans la partie moyenne ce mouvement avait déjà débuté il y a dix ans environ. On voit actuellement à cet endroit une bande de rochers longue de 150 mètres qui alors étaient recouverts par la glace.

Glacier tombant sur Cerbillonas. — Ce glacier a disparu.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

GROUPE DU BALAÏTOUS

Glacier de las Néous. — La grande moraine qui se trouve en avant du front du glacier était recouverte par celui-ci, il y a trois ans. Actuellement elle en est éloignée de 300 mètres. Fort gonflement dans le haut.

(H. Passet, 18 décembre 1891.)

Marques rouges placées le 11 septembre 1891.

Glacier de la Barane. — Ce glacier est stationnaire.

(H. Passet, 7 septembre et 18 décembre 1891.)

GROUPE DU PIC D'ENFER

Glacier Nord. — Ce glacier se termine en pente douce ; il a beaucoup reculé en laissant de grandes moraines. Actuellement il est stationnaire. Diminution d'épaisseur considérable. Ne gonfle pas dans sa région supérieure.

(H. Passet, 7 septembre 1891.)

Marques rouges placées le 12 septembre 1891.

Glacier Ouest. — Renseignements peu précis.

(H. Passet, 21 septembre 1891.)

Prince ROLAND BONAPARTE,

Membre du Club Alpin Français
(Sections de Paris et du Mont-Blanc).

IV

MÉTÉOROLOGIE ET GLACIERS

(PAR M. LOURDE-ROCHEBLAVE)

I

Dans une lettre publiée par le Club Alpin Français (*Annuaire* de 1886), M. le D^r F. A. Forel, le savant professeur suisse, priait M. Schrader d'attirer l'attention des alpinistes français sur les variations périodiques des glaciers de leur pays : Alpes françaises et Pyrénées. Pour ces glaciers, exception faite de ceux du Mont-Blanc, il n'existe en effet que fort peu d'observations méthodiques et suivies.

L'appel de M. Forel a été entendu : les lecteurs de l'*Annuaire* ont pu voir dans le volume de 1890 un article du prince Roland Bonaparte sur les variations périodiques des glaciers français. Ce premier travail n'est que le prélude d'études bien autrement complètes et minutieuses qui doivent paraître dans les *Annuaires* du Club.

Pendant la campagne de 1891, le prince Roland Bonaparte a placé des repères devant un grand nombre de glaciers ; il sera désormais facile d'observer avec précision les mouvements de ces glaciers ; on n'en sera plus réduit à se fonder sur les indications tant soit peu vagues, sinon erronées, des touristes et des guides. Nul mieux que lui n'était à même de mener à bien une œuvre de cette importance.

L'augmentation et le recul des glaciers se peuvent me-

surer de différentes façons : la principale, la plus exacte, est sans contredit la mensuration directe au moyen de repères judicieusement placés ; des visées, des photographies, des croquis, pris chaque année à des époques déterminées, complètent avantageusement cette inspection annuelle des glaciers. En dehors de ces procédés artificiels, d'autres, tirés des indices fournis par le glacier lui-même, permettent d'apprécier son état : éloignement ou rapprochement de ses moraines latérales et frontales, gonflement ou affaissement de son bassin d'alimentation, etc., etc. Enfin M. Forel, dans la lettre mentionnée ci-dessus, indique un moyen infaillible de reconnaître la phase dans laquelle se trouve un glacier : On reconnaît la phase de crue à l'état déchiré de la surface, à l'ouverture et à la multiplicité des crevasses, à l'escarpement plus sauvage des cascades de glace, des séracs, des aiguilles. Au contraire, on devine qu'un glacier est en phase de « décrue » quand les crevasses se ferment, que leurs bords se soudent, que les aiguilles de glace s'émoussent et que les inégalités disparaissent.

Dans les Alpes, où les fleuves de glace descendent le plus souvent au fond de vallées étroites et encaissées, ces manifestations doivent avoir la valeur que leur assigne M. Forel, dont la compétence est souveraine en pareille matière. En effet, si nous considérons un glacier dont le lit a, dans chacune de ses sections prises transversalement, la forme d'un V, nécessairement ce glacier, à mesure qu'il s'effondre, rencontre des parois de plus en plus étroites, qui l'enserrent, le compriment latéralement et occasionnent la fermeture des crevasses longitudinales.

Dans les Pyrénées, ce cas ne se présente pas : aucun glacier, à l'exception du glacier Nord du Vignemale, n'atteint le fond de la vallée ; tous sont des glaciers de sommets, peu ou point encaissés, des manteaux de glace revêtant les pentes des monts, sur lesquels ils ondulent et s'étalent librement.

Si nous envisageons le lit d'un de ces glaciers, ayant, ce qui est fréquent, une section transversale en forme de **W** (dont les jambages médians, peu accentués, seraient arrondis et les jambages externes très évasés), un lit au plafond très large par rapport à la hauteur de ses bords, présentant en outre un double thalweg, un double sillon, séparé par un renflement longitudinal; dans ces conditions l'affaissement du glacier, loin de réduire le nombre des crevasses longitudinales, ne peut que les augmenter : le glacier, manquant d'appui sur ses bords, relevé dans sa partie médiane par la protubérance rocheuse, tendra de plus en plus à verser à droite et à gauche, du côté de ses rives; de là naîtront des crevasses longitudinales.

Quant aux cassures, aux crevasses transversales, aux séracs, aux escarpements de glace, aux aiguilles, si ces accidents sont occasionnés par le relief sous-jacent, la forme du lit doit avoir d'autant moins d'action sur la surface extérieure d'un glacier, que l'épaisseur de la glace est plus considérable; au contraire, quand un glacier perd de son épaisseur, entre en phase de décrue, la forme du sol intéressera d'autant plus celle de la surface du glacier, que ces deux surfaces tendront à se rapprocher. Si le lit du glacier est coupé par un escarpement transversal vers sa partie inférieure, tant que le glacier sera fortement alimenté, cette brusque dénivellation, cette gigantesque marche d'escalier, se trouvera d'autant plus noyée, son action apparente aura d'autant moins d'effet, que la masse surincombante sera plus considérable et que la partie du glacier située immédiatement au-dessous possédera une plus grande épaisseur. Le glacier vient-il à diminuer progressivement, le dénivèlement rocheux, dont la présence était signalée par une simple ondulation de la surface, deviendra de plus en plus saillant : le glacier présentera d'abord une ou des crevasses transversales, là où l'on n'en remarquait aucune; ces crevasses iront toujours en s'exa-

gérant; la partie inférieure du glacier, de moins en moins alimentée, s'affaîssera, se séparera de la partie supérieure; l'obstacle rocheux apparaîtra; sa base, dégagée enfin par l'ablation totale des glaces qui la recouvraient, offrira l'aspect d'une muraille rocheuse couronnée de séracs croulants, d'aiguilles ou d'escarpements de glace, dont la chute intermittente sera impuissante à reconstituer le glacier, en aval¹.

La grande muraille de glace de l'étage inférieur du glacier du Mont-Perdu montre, ces dernières années, un front d'une hauteur apparente plus considérable que précédemment, ce qui peut induire en erreur l'observateur; cependant, le bord supérieur de la muraille n'a pas été exhausé par un apport plus considérable de glace (il se maintient sensiblement au même niveau absolu), mais la mer de glace sur laquelle il s'appuie a diminué de puissance².

On pourrait multiplier les exemples; nous avons choisi ces deux, se rapportant à des glaciers très connus. Ils démontreront que dans les Pyrénées, à l'encontre des Alpes, l'exagération des accidents glaciaires n'indique pas toujours une phase de crue.

II

Puisque, grâce aux travaux entrepris par le prince Roland Bonaparte, nous pourrions suivre sûrement dans leurs

1. Nous avons observé ce fait entre autres au Vignemale, glacier oriental, rive droite, en 1884. Depuis lors, ce glacier a augmenté d'épaisseur dans sa partie supérieure, mais l'accroissement ne s'est pas encore propagé jusqu'à sa base.

2. Le 17 août 1891, cette mer de glace était plus dépourvue de névés que le 13 octobre 1890; elle laissait à nu une plus grande surface de vieille glace très crevassée, et découvrait plus largement des roches habituellement dissimulées par elle. Cet affaîssement du glacier inférieur était encore plus apparent et se traduisait par des crevasses jusqu'alors inconnues, le 11 septembre 1891. A aucune de ces époques, l'observation ne pouvait être faussée par la présence de neiges nouvelles.

variations périodiques les principaux glaciers pyrénéens, ne serait-il pas intéressant de rechercher aussi quelles relations peuvent exister entre les variations glaciaires et les variations météorologiques? Ne pourrait-on pas arriver, après une période suffisante d'observations, à prévoir, d'après ces variations météorologiques, quelles devraient être pour les années suivantes les variations connexes des glaciers d'une même région?

Nous ne pensons pas empiéter sur l'œuvre d'un collègue, en présentant parallèlement à elle quelques considérations relatives à l'influence que les agents météorologiques peuvent exercer sur les variations des glaciers.

Au sujet de l'importance qui doit être attribuée aux variations météorologiques, nous nous permettrons de citer un passage de la lettre de M. Forel :

« Si le caractère essentiel de la phase d'activité d'un glacier est une accélération de la vitesse d'écoulement de la glace, et par conséquent une exagération du débit du fleuve glacé, la cause doit en être cherchée dans une accumulation extraordinaire des neiges sur le bassin d'alimentation du glacier, dans un épaissement anormal des névés supérieurs. Si la phase d'activité est une crue du fleuve glacé, la cause doit en être une augmentation abusive de la source d'où sort ce fleuve et de ses affluents. Ce serait donc dans une variation temporaire des facteurs météorologiques, et spécialement de la quantité des chutes de neige sur les hautes montagnes, que devrait être cherchée la cause première des variations glaciaires. »

M. Forel a parfaitement raison : la plus ou moins grande quantité de chutes de neige sur les hautes montagnes doit être le facteur le plus important des variations glaciaires. Mais le problème est complexe; d'autres facteurs, d'une importance moindre il est vrai, peuvent néanmoins avoir une action considérable. Il ne suffit pas de savoir que telle année il est tombé plus ou moins de neige sur une région

montagneuse, pour en déduire un progrès ou un recul imminent des glaciers de cette région : il est indispensable d'observer la façon dont tombe cette neige, sa contexture au moment de sa chute, la force et la direction du vent, la température, l'état de l'atmosphère, l'époque de l'année ; il faut considérer aussi la prolongation anormale de la saison froide ou de l'été ; toutes causes modificatrices dont il doit être tenu compte dans l'étude du problème. Nous allons essayer d'aborder cette étude.

Les renseignements météorologiques sont facilités dans une très grande mesure, pour les Pyrénées centrales et occidentales, par l'établissement d'un observatoire météorologique au sommet du Pic du Midi de Bigorre, à 2,859 mètres d'altitude. Les observations faites au Pic du Midi fournissent une abondante moisson de documents précieux, depuis l'année 1881. Avant cette époque, de 1873 à 1881, les observations avaient lieu à la station *Plantade*, à 500 mètres au-dessous de l'observatoire actuel. Ces deux séries d'observations, à des altitudes correspondant aux parties moyennes et aux parties terminales des principaux glaciers avoisinants, donnent, par leur comparaison, des indications instructives pour l'étude des phénomènes glaciaires.

L'étude que nous nous proposons devrait être complétée par des observations directes faites dans les montagnes où s'accumulent les neiges : assister à la formation des glaciers, saisir pour chacun son mode d'alimentation, dans telles ou telles conditions météorologiques, serait fort instructif. Pour être vraiment utiles, ces observations devraient avoir lieu pendant les grandes chutes de neige, au moment des tourmentes qui désolent, l'hiver, les hauts sommets. Mais l'homme le plus robuste ne s'expose pas volontiers à de pareils dangers ; le ferait-il, la préoccupation de son existence ne lui laisserait pas toute la liberté d'esprit que

comporteraient de semblables recherches; aussi est-il peu probable que de telles observations puissent être faites avec la suite et l'exactitude désirables.

III

Bassins d'alimentation. — Le Pic de Néthou excepté, les Pyrénées n'atteignent pas l'altitude de 3,400 mètres; conséquemment les bassins d'alimentation des glaciers sont très restreints, comparés à ceux des Alpes. A leur origine, les principaux glaciers pyrénéens se trouvent voisins des sommets suprêmes; ils ne sont pas dominés par ces immenses murailles rocheuses où s'accumulent les neiges, pour glisser ensuite et se précipiter sous forme d'avalanches puissantes, qui chargent le glacier d'une énorme quantité de neige empruntée aux sommets voisins. Aussi, les avalanches n'ont-elles guère d'action que sur les parties moyennes et inférieures de ces glaciers, ou sur les glaciers plus modestes situés au bas de certains couloirs. Des glaciers très importants, comme ceux des Monts-Maudits, des Posets, de la Munia, du Néouvielle, du Pic d'Enfer, du Balaitous (las Néous), du Vignemale (glacier oriental), ne peuvent recevoir que des avalanches insignifiantes; leur alimentation principale a donc lieu d'une autre façon.

Neiges. — Si un glacier ne recevait pour son approvisionnement que la couche de neige tombée normalement sur sa surface dans le courant de l'année, il est fort probable qu'il se trouverait réduit à sa plus simple expression avant la fin de l'été.

La neige se présente sous divers aspects : le plus souvent, quand la température n'est pas rigoureuse, elle tombe en gros flocons; mais, par les basses températures, elle tombe habituellement sous forme de poussière ou de petits grains durs et arrondis.

Considérons d'abord les chutes de neige sous ces divers états, par temps à peu près calme.

Les neiges floconneuses adhèrent facilement et revêtent des pentes même très accentuées, aussi se répartissent-elles assez uniformément; elles fondent le plus souvent sur place; les glaciers ne bénéficient de cet apport que dans la mesure générale, à moins qu'une charge trop forte, un dégel, ne vienne précipiter sur sa surface, par glissement, les neiges déposées sur une pente rapide située au-dessus.

Les neiges pulvérulentes se déposent aussi sur toute la montagne; cependant elles s'arrêtent de préférence dans les dépressions, au bas des parois lisses, leur grande mobilité ne leur permettant guère de se maintenir sur les parties saillantes ou trop fortement inclinées; les glaciers situés en contre-bas bénéficient dans une certaine mesure de la tendance qu'elles ont à couler, à descendre. Mais la plus grande quantité de ces neiges, répandues sur toutes les parties peu déclives, n'attend, pour s'envoler et changer de place, qu'un violent coup de vent.

Vent. — Notre ami Schrader, dans une note sur le transport des neiges et l'alimentation des glaciers, a décrit magistralement des observations que nous avons faites ensemble ou séparément sur les modifications que le vent, suivant sa force et sa direction, peut amener dans la répartition des neiges, étant donné la forme des surfaces de réception. Nous ne chercherons pas à traiter ici ce sujet, nous en sommes dispensés par le lumineux exposé de notre ami, auquel nous renvoyons le lecteur (*Annuaire* de 1877).

La neige poudreuse que nous avons laissée disséminée sur les plateaux, sur toutes les surfaces peu rapides, dans les anfractuosités des monts, saisie tout à coup par les rafales, par les tourmentes, est emportée et n'a de repos qu'à l'abri du vent, en arrière d'un obstacle, au bas des dépressions profondes. Là, elle s'accumule sans cesse,

amenée par le vent, prodigieux balai, qui époussette les crêtes au profit du glacier.

Lorsque la neige, soit poudreuse, soit floconneuse, tombe par grand vent, elle est emportée et distribuée de la même manière, en arrière des obstacles, dans les dépressions abritées; quelquefois aussi elle peut se déposer en avant des obstacles (voir l'article de M. Schrader, précité). La tempête, pourvoyeuse infatigable, entraîne sans relâche les blancs tourbillons et les accumule invariablement sur les mêmes points d'élection : c'est justement dans ces mêmes lieux que se sont établis les glaciers.

Pour la partie de la chaîne que nous étudions, les chutes de neige sont presque toujours accompagnées de vent, le plus souvent même de vent violent, en rafales et en tourmentes. Pendant les précipitations neigeuses ou pluvieuses, le vent souffle de préférence de l'Ouest, du Nord-Ouest, du Sud-Ouest; rarement du Nord ou Nord-Est; presque jamais de l'Est, du Sud-Est, ou du Sud, sauf dans quelques orages; mais, comme les orages ont généralement lieu l'été, leur apport sur les glaciers peut être considéré comme nul. Ils exerceraient plutôt une action dissolvante.

Voici quelques chiffres qui donneront une idée de l'importance des vents océaniques, au point de vue de l'alimentation des glaciers.

Au sommet du Pic du Midi, dans le courant d'une année, sur 2,555 observations des vents, il a été relevé :

Calme.	129 fois.
Vent N.	37 —
— N.-W.	595 —
— W.	637 —
— S.-W.	663 —
— S.	43 —
— S.-E.	38 —
— E.	58 —
— N.-E.	355 —
<hr/>	
TOTAL.	2 555 fois.

Les vents d'Ouest, Sud-Ouest, Nord-Ouest, ont donc soufflé 1,895 fois dans l'année, alors que les vents des cinq autres points ont soufflé 531 fois seulement; ils ont donc soufflé sept fois contre deux (déduction faite des observations de calme, qui ne s'appliquent à aucune direction particulière).

Sur ces 2,555 vents observés, 472 ont été accompagnés de neige ou de pluie :

Par vent N.	Observations	neigeuses	ou pluvieuses. . .	40
— N.-W.	—	—	. . .	202
— W.	—	—	. . .	113
— S.-W.	—	—	. . .	89
— S.	—	—	. . .	7
— S.-E.	—	—	. . .	8
— E.	—	—	. . .	5
— N.-E.	—	—	. . .	38
TOTAL.				472

Sur 472 observations neigeuses ou pluvieuses, 404 ont été faites par vents d'Ouest, Sud-Ouest, Nord-Ouest, et 68 seulement pour les cinq autres directions. Il a donc plu en moyenne sept fois plus souvent par vents d'Ouest, Sud-Ouest, Nord-Ouest, que par tous les autres vents.

Dans ces conditions, étant donné le rôle considérable que joue le vent dans l'approvisionnement des glaciers, il n'est pas téméraire d'avancer qu'une modification de quelque importance dans le régime des vents doit entraîner une variation très sensible dans l'économie des glaciers que nous étudions.

Température. — La température exerce elle aussi une action puissante sur le régime des glaciers. Les neiges auraient beau s'accumuler, les glaciers se dissoudraient néanmoins et finiraient par disparaître promptement, si la température moyenne de l'année, surtout celle de l'été, s'élevait de quelques degrés.

Au sommet du Pic du Midi, pour les neuf mois d'hiver, la température moyenne est de $-4^{\circ},7$; la moyenne des

minima de $-8^{\circ},4$, et celle des maxima de $-0^{\circ},7$. Toutes ces moyennes sont au-dessous de zéro.

Pour les trois mois d'été la température moyenne est de $+5^{\circ},0$; la moyenne des minima de $+1^{\circ},4$; et celle des maxima de $+9^{\circ},3$. Toutes ces moyennes sont supérieures à zéro.

Quelles conséquences pourrait-on tirer de ce fait que la moyenne des maxima de l'hiver et celle des minima de l'été oscillent autour du point de congélation?

En ce qui concerne l'objet de notre étude, les neiges et les glaciers, dont le point de fusion est zéro, un même écart de la température, au-dessus ou au-dessous de zéro, doit les influencer en sens inverse dans des proportions très différentes quant à l'intensité.

Que la température se maintienne à -10 degrés, par exemple, ou qu'elle descende à -15 degrés, ou au delà, les glaces et les neiges ne s'en conserveront ni plus ni moins : une température *très* basse, quand elle ne se prolonge pas indéfiniment, n'exerce guère plus d'action qu'une température *moins* basse; elle ne pénètre pas profondément de proche en proche; et les courants d'air très froids, arrêtés par l'abondance des neiges, qui, l'hiver, oblitèrent les fissures du glacier, ne peuvent l'atteindre dans sa masse.

Les effets d'un relèvement de la température, au-dessus de zéro, sont proportionnellement bien autrement sensibles : chaque degré en plus produit une perte plus considérable qui doit aller toujours en s'exagérant; le glacier, attaqué directement sur sa surface extérieure par la chaleur de l'été, deviendra d'autant plus sensible à son influence qu'à ce moment-là ses mille fissures seront béantes et présenteront autant de surfaces supplémentaires de fusion.

De ce qui précède on peut conclure — la moyenne des maxima restant au-dessous de zéro — qu'il n'est pas indispensable qu'un hiver soit très rigoureux pour favoriser l'extension glaciaire, toutes autres causes égales d'ailleurs; les

minima peuvent donc se relever sans inconvénient appréciable. Il n'en serait pas de même des maxima : un faible relèvement porterait leur moyenne au-dessus de zéro, et cette modification aurait certainement une répercussion sur l'état des glaciers.

En été, le moindre relèvement dans les minima comme dans les maxima entraînerait immédiatement une augmentation très notable de déperdition glaciaire, toutes les moyennes se trouvant supérieures à zéro. Par contre, étant donné le faible écart des minima au-dessus de zéro, le moindre abaissement de cette moyenne la ferait tomber au-dessous de zéro, au grand bénéfice des glaciers, dont le regel nocturne serait puissamment favorisé. Les plus légères fluctuations des minima d'été peuvent donc avoir un grand retentissement sur les glaciers.

En résumé : un été *froid* doit être plus favorable à l'extension glaciaire qu'un hiver *très froid*; et un hiver relativement doux qu'un été chaud, toutes autres causes égales d'ailleurs.

Saisons. — L'époque de l'année où se produisent les principales chutes de neige influe beaucoup sur l'approvisionnement des glaciers : des neiges trop hâtives ou trop tardives s'absorbent sans bénéfice apparent; elles peuvent même faire l'office de dissolvant.

A ces différentes causes il convient d'ajouter : l'état *hygrométrique* de l'atmosphère¹; sa plus ou moins grande

1. L'état hygrométrique de l'atmosphère joue un rôle assez important au point de vue glaciaire. Il n'est pas besoin de démontrer qu'un air sec produit, par absorption, une ablation souvent considérable. Par contre, dans certaines conditions, une atmosphère saturée de vapeur d'eau peut augmenter la masse du glacier, en se déposant à sa surface sous forme de buée, qui, bientôt, sous l'influence réfrigérante du glacier, se transforme en glace, et peut arriver à produire une croûte adventive d'une notable épaisseur. Phénomène analogue à ces manchons de givre formés autour des branches d'arbres, des fils télégraphiques, etc., etc., par certains brouillards accompagnés de basses températures.

nébulosité, qui permet aux rayons solaires d'exercer plus ou moins librement son action.

Nous nous proposons de tenir compte, dans la mesure de nos renseignements, de ces différentes causes efficientes des variations glaciaires.

Il est regrettable que les mensurations exactes des glaciers pyrénéens ne datent que de 1891; si ces opérations avaient commencé il y a une quinzaine d'années, nous posséderions actuellement une série respectable d'observations parallèles, d'où il aurait été possible déjà, peut-être, de dégager quelques conclusions.

Notre étude météorologique ne pourra donc avoir d'effet utile que dans quelques années. Cependant nous donnerons un résumé récapitulatif sommaire des années antérieures, depuis l'origine des observations régulières. A partir de 1891, année correspondant aux premières observations méthodiques, exactes, des variations glaciaires, nous entrerons dans de plus grands développements.

« En haute montagne, on peut dire qu'il n'y a que deux saisons : l'hiver et l'été. L'importance de l'hiver est telle dans la station altitudinale du Pic du Midi, qu'il dure en général neuf mois, ne laissant ainsi que trois mois à ce que nous sommes accoutumés d'appeler la belle saison. » (C.-X. Vaussenat.)

En moyenne, les premières neiges font leur apparition du 25 août au 10 septembre, les dernières tombent du 5 juin au 22 juillet.

« Au sommet, les premières neiges fondent deux ou trois jours après leur chute, les secondes restent toujours sur la pente Nord et dans les anfractuosités; souvent elles sont définitives. Ce sont surtout celles qui tombent dans la semaine qui précède ou qui suit l'équinoxe, du 15 au 25 septembre.

« Les premières neiges de septembre sont donc le com-

mencement de la réfrigération et de l'hiver au Pic du Midi. C'est pour cela que nous faisons commencer l'année *climatérique* au 1^{er} septembre de chaque année. » (C.-X. Vaussenat.)

La haute compétence de M. Vaussenat en pareille matière, fondée sur une résidence de plusieurs années au Pic du Midi, fait autorité. La mort prématurée de ce savant est une perte bien sensible pour la science comme pour ses amis.

Nous adopterons la même division de l'année que M. Vaussenat. En conséquence, nous ne retiendrons comme utiles à l'approvisionnement des glaciers que les neiges tombées pendant la période hivernale. Les neiges estivales, poreuses, perméables, n'ont pas le temps de se transformer en névé. Exceptionnellement, quand elles acquièrent l'importance de celles tombées en juin 1875 (presque le tiers de la quantité relevée dans l'année entière), elles méritent une mention spéciale, pour la protection qu'elles exercent pendant quelque temps au profit des glaciers sous-jacents.

IV

Résumé sommaire du caractère particulier à chaque année, de 1881 à 1890. — Nous présentons ce résumé sous forme de tableau, comprenant, pour chaque année, la température moyenne de l'année, les minima et les maxima de l'hiver et de l'été. Une double colonne fait ressortir, pour chacune de ces températures, la différence en plus ou en moins, comparée à la moyenne correspondante.

La quantité d'eau tombée pendant l'année entière, ainsi que celle de l'hiver et de l'été, est également indiquée; une double colonne fait ressortir la différence en plus ou en moins, comparée à la moyenne correspondante.

Résumé sommaire du caractère particulier à chaque année, de 1881 à 1890¹.

ANNÉES.	TEMPÉRATURE MOYENNE de l'année : - 2° 4.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.	MINIMA D'HIVER moy. : - 8° 1.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.	MAXIMA D'HIVER moy. : - 0° 7.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.	MINIMA D'ÉTÉ. moy. : + 1° 1.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.	MAXIMA D'ÉTÉ moy. : + 19° 3.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.	EAU TOMBÉE DANS L'ANNÉE. moy. : 1606 mm.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.	EAU TOMBÉE EN NIVEL. moy. : 1598 mm.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.	EAU TOMBÉE EN ÉTÉ. moy. : 306 mm.	DIFFÉRENCE EN PLUS.	DIFFÉRENCE EN MOINS.
1881.	-1,3	1,1	0	7,1	1,0	0	+0,2	0,9	0	-0,4	0	1,5	+10,7	1,4	0	1705,0	99,4	mm	1277,6	mm	31,3	427,4	mm	mm
1882.	-1,5	0,9	0	8,0	0,1	0	+0,3	1,0	0	+1,1	0	0,6	+10,8	1,5	0	1223,1	513,9	mm	1008,9	mm	300,0	214,2	mm	91,4
1883.	-2,4	0,9	0	10,8	2,7	0	+1,4	1,8	0	+0,6	0,6	0,5	+9,2	0,6	0	1219,5	513,9	mm	1779,8	mm	480,9	339,7	mm	32,1
1884.	-1,5	0,9	0	6,7	1,4	0	+0,2	0,9	0	+1,8	0,7	0,5	+8,8	0,7	0	1439,4	166,2	mm	1152,6	mm	146,3	286,8	mm	19,8
1885.	-2,1	0,2	0	7,5	0,6	0	-0,8	0,1	0	+2,8	1,7	0,1	+10,0	0,7	0	1941,4	335,8	mm	1439,5	mm	110,6	501,9	mm	108,3
1886.	-2,1	0,2	0	7,4	0,7	0	-0,4	0,3	0	+1,2	0,1	0,4	+8,5	0,1	0	1812,8	307,2	mm	1608,6	mm	309,7	204,2	mm	102,4
1887.	-2,2	0,2	0	7,7	0,1	0	-0,6	0,1	0	+3,1	2,0	0,9	+14,2	1,9	0	1382,1	283,5	mm	1068,8	mm	220,1	313,3	mm	6,7
1888.	-4,0	0,2	0	8,5	0,4	0	-1,3	0,6	0	+0,5	0,8	0,5	+8,4	0,8	0	1164,7	450,9	mm	919,7	mm	379,2	245,0	mm	61,6
1889.	-2,8	0,1	0	8,1	0,4	0	-0,6	0,1	0	+1,8	0,7	0,3	+9,5	0,3	0	1832,5	226,9	mm	1504,2	mm	302,3	331,3	mm	24,7
1890.	-2,8	0,1	0	8,1	0,4	0	-0,6	0,1	0	+1,1	0,7	0,5	+8,8	0,7	0	1435,5	170,1	mm	1213,2	mm	66,7	202,3	mm	101,3

1. Pour les températures, la moyenne est prise sur quinze années consécutives.
Pour l'eau tombée, la moyenne est prise sur les dix dernières années; antérieurement, le pluviomètre était établi à la station Plantade.

Les observations relatives à l'intensité et à la direction des vents, à l'hygrométrie, à la nébulosité, etc., etc., ne figurent pas sur ce tableau, qui est simplement un travail récapitulatif très succinct, parce qu'elles nous entraîneraient à de trop grands développements.

Les variations de ces divers phénomènes météorologiques seront relatées, avec les détails qu'elles comportent, dans l'étude que nous nous proposons de faire annuellement, à partir de 1891.

LOURDE-ROCHEBLAVE,
Membre du Club Alpin Français
(Section du Sud-Ouest).

LA PHOTOGRAPHIE EN VOYAGE

CONFÉRENCE FAITE LE 17 DÉCEMBRE 1891 DEVANT

LA SECTION DE PARIS DU C. A. F.

(PAR M. A. DAVANNE)

« Tout le monde fait de la photographie. »

Ce n'est pas sans une réelle surprise que les personnes ayant assisté, comme moi, aux premiers développements de cet art merveilleux, entendent souvent répéter cette parole et constatent aujourd'hui cette expansion générale, car, il y a quelque dix ans, elles avaient aussi constaté que la photographie n'avait pas alors toutes les sympathies mondaines, artistiques et scientifiques qui l'accueillent aujourd'hui.

C'était pourtant une des trois étonnantes découvertes qui ont fait notre siècle le plus grand de tous ; mais pendant que ses deux sœurs aînées, la vapeur et l'électricité, occupaient surtout l'attention publique, que, plus richement dotées et soutenues par les grandes recherches scientifiques, par l'affluence de capitaux considérables, elles bouleversaient le vieux monde, la photographie était restée comme la Cendrillon dédaignée ; ses qualités n'étaient pas aussi immédiatement visibles et profitables ; elle ne représentait pas comme la vapeur la force toute-puissante, comme l'électricité la force insinuante, se glissant par un

fil partout dans la maison où, servante discrète, elle exécute tous les ordres qui lui sont donnés; la photographie se bornait à apporter le charme des souvenirs. Elle commençait cependant à remplir son rôle qui est de tout voir, de tout inscrire, quand on sait l'en prier; elle accepta non sans quelque amertume d'abord, non sans quelque ironie ensuite, ces premiers dédains, car elle connaissait aussi sa puissance, et la Cendrillon se disait : « Je suis la représentation indéniable de la vérité, donc je serai l'associée, la collaboratrice forcée de tous les progrès, de tous les arts, de toutes les sciences, et l'avenir est à moi. »

Lorsqu'en 1839 son illustre parrain François Arago la présenta au monde, il lui avait prédit ses grandes destinées futures et, dans le magnifique rapport qu'il fit à l'Académie des sciences et à la Chambre des députés, il la montra exerçant son influence sur les beaux-arts, sur les études scientifiques, regrettant de ne pas croire qu'elle pût monter jusqu'aux recherches de l'astronomie dont il était alors le plus illustre représentant.

Ces dons merveilleux dont il la dotait, les applications qu'il prévoyait dans l'avenir, ont été dépassés; la photographie est devenue un art répandu dans le monde entier, une science qui élargit la chimie et l'optique; elle a donné naissance à des industries remuant des capitaux qui se chiffrent actuellement par centaines de millions, et, comme Arago l'avait promis, elle prête son concours aux branches les plus élevées de l'intelligence humaine, elle apporte aux artistes leurs documents les plus précieux et, collaboratrice des sciences, elle est montée jusqu'au ciel où il n'osait espérer la voir parvenir; c'est elle qui maintenant relève la carte exacte des astres, nous montre la forme des nébuleuses, fixe sans erreur leur position et prépare les grandes découvertes de l'avenir.

Rappelons seulement en passant qu'en lui donnant son acte de naissance, Arago son parrain avait bien mentionné

ses deux pères, Nicéphore Niepce et Daguerre, tandis que la foule n'a retenu que ce dernier nom ; on n'a pas su, on ne sait pas encore assez que Nicéphore Niepce fut le premier qui dès 1824 fixa l'image de la chambre noire et obtint la première photogravure par un procédé encore employé de nos jours ; qu'il est le père créateur, tandis que Daguerre, venu après lui, n'est que le père adoptif, auquel, toutefois, il faut reconnaître le très grand mérite d'avoir fait vivre l'enfant en lui donnant les qualités indispensables.

Avant d'entrer dans le sujet qui doit particulièrement nous occuper, je voudrais vous donner quelques preuves de ce que je viens d'avancer : que la photographie est la collaboratrice des arts et des sciences.

Pour les arts, je n'entamerai pas la discussion, et aux adversaires qui prétendent que l'œuvre photographique est le produit d'une machine, qu'il suffit que celle-ci soit bonne pour en tirer un bon résultat, je répondrai simplement : Pourquoi, si vous voulez votre portrait, faites-vous un choix parmi les opérateurs qui tous possèdent des machines excellentes ? pourquoi recherchait-on autrefois les portraits exécutés par le sculpteur Adam Salomon ? pourquoi aujourd'hui préférez-vous les portraits de MM. tels et tels, si ce n'est parce qu'ils savent faire rendre, aux méthodes qu'ils emploient, ce qu'ils ont compris et combiné, c'est-à-dire une pose heureuse, un éclairage harmonieux, un ensemble résumant un sentiment artistique que tel autre opérateur n'eût pas su trouver.

L'œuvre photographique résulte d'un travail artistique et intellectuel ; elle doit être classée à l'égal d'un dessin, et toute loi sur la propriété artistique et intellectuelle qui, pour complaire à des amours-propres exagérés, essaiera de rejeter la photographie, sera mal venue, condamnée à prochaine révision sur la demande de ces mêmes artistes qui l'auront provoquée, car ce sont eux justement, si jaloux de la protection de leurs œuvres, qui se trouveront

alors livrés à toutes les contrefaçons, si la source féconde à laquelle ils puisent si largement n'est pas elle-même protégée. Mais ce sujet est beaucoup trop vaste pour que nous puissions même l'effleurer aujourd'hui.

Plus vaste encore et plus importante est l'application de la photographie aux sciences. Ainsi une science nouvelle, créée par le docteur Marey, ne pourrait exister sans le secours de la photographie : c'est celle qui a pour objet l'étude des mouvements réels et non de ceux que nous croyons voir. Notre œil est très imparfait comparé à l'œil photographique ; l'impression qu'il reçoit dure environ un dixième de seconde, il ne peut donc reconnaître et séparer les mouvements rapides qui se succèdent, il n'en voit que l'ensemble ; tel est le cas pour le cheval qui court, pour l'oiseau qui vole ; quelquefois ce mouvement, saisi instantanément, nous rendra bien l'effet de l'effort accompli, mais d'autres fois cet effet sera bizarre, comique, et l'artiste devra s'en garder. Cette étude du mouvement a une haute portée artistique ; elle nous donne de réelles instructions sur les différences qui existent entre la pose, le mouvement et l'harmonieux ensemble du jeu de tous les muscles ; elle analyse aussi la nage des poissons, le vol des oiseaux, et là où nos yeux ne voient qu'un battement d'ailes, elle sépare les phases successives de ce battement ; on voit alors que ces phases se résument en une hélice admirablement perfectionnée, et on n'ose pas dire toutes les espérances qui s'ouvrent devant de semblables travaux.

M. le docteur Marey et son habile et zélé préparateur M. Demeny sont arrivés à des combinaisons fabuleuses, à des vitesses dépassant toute imagination ; ce n'est plus qu'un jeu pour le docteur Marey d'obtenir en une seconde cinquante épreuves posées, successives et séparées, d'un sujet en mouvement, et peu à peu, augmentant la perfection de ses appareils, il est parvenu à obtenir une image en un millième de seconde, puis en un cinq millième, et

actuellement, lorsqu'il est nécessaire et avec des dispositions toutes particulières, l'épreuve est obtenue en un vingt-cinq millième de seconde : or, il y a entre un vingt-cinq millième de seconde et une seconde le même écart proportionnel qu'entre une seconde et sept heures.

Cette science nouvelle, d'un si grand intérêt, a reçu du docteur Marey le nom de « chronophotographie », la mesure du temps par la photographie.

Depuis plus de trente ans M. le colonel Laussedat, le savant directeur du Conservatoire des arts et métiers, a donné les procédés permettant d'appliquer la précision et la rapidité photographique au levé des plans et à la confection des cartes ; deux sciences nouvelles en sont résultées, la « métrophotographie », que nos voisins appellent photogrammétrie et d'autres topophotographie, et la « cartophotographie » ; la première s'applique au relevé des mesures et des plans, la seconde à la confection des cartes qui en sont la conséquence ; celle-ci est venue faciliter l'exécution, la transformation rapide, exacte et à bon marché de ces cartes qui sont si nécessaires pour la défense de la patrie.

Dans une conférence prochaine que M. le colonel Laussedat fera au Conservatoire des arts et métiers, il démontrera comment l'amateur photographe, ayant quelques connaissances très sommaires du levé des plans, pourra transformer les épreuves qu'il prend pour son plaisir en documents des plus précieux pour la confection des cartes, et cela rien qu'en ajoutant quelques accessoires très simples à sa chambre noire de touriste.

La médecine, l'hygiène, la justice ont aussi réclamé l'aide de la photographie pour constater certains faits, pour suivre les évolutions de ces êtres invisibles, de ces microbes qui sont les maîtres de notre santé, pour faire passer la conviction dans l'esprit des jurés par la démonstration de faits indéniables, et toute une nouvelle science d'une

extrême délicatesse a pris naissance : c'est la « microphotographie ».

Mais pour donner une connaissance même sommaire de toutes ces applications d'un ordre si élevé, il faudrait la série des conférences dont M. le colonel Laussedat a pris l'initiative et qu'il a instituées, cet hiver, au Conservatoire des arts et métiers; pour développer l'ensemble des procédés et des moyens d'exécution, il faudrait créer un cours complet, que nous demandons, car si la science est la recherche de la vérité, la photographie en est l'expression, et tout progrès de la photographie sera la source de progrès nouveaux dans toutes les branches des connaissances humaines.

Entraîné par mon désir de vous montrer le côté scientifique de la photographie, je me suis un peu écarté du sujet de cette conférence, qui doit porter sur la photographie moins sérieuse, plus agréable, celle des excursionnistes et des gens du monde, car nous l'avons dit au début : « Tout le monde fait de la photographie. »

Les anciens adeptes sont bien un peu effrayés de ce revirement sur les idées premières, de cet engouement qui, dans quelques années, reviendra à une plus juste mesure; mais actuellement on ne peut faire un voyage, une excursion, une partie de campagne sans rencontrer, à chaque détour, l'inévitable chambre noire entre les mains de quelque opérateur de tout âge, de tout sexe, de toute condition.

Mais il faut bien avouer que si l'on rencontre beaucoup d'appareils, beaucoup d'opérateurs, on voit moins de résultats obtenus, et surtout de bons résultats.

Que de fois cependant quelque amateur aimable, voyant que je suivais avec intérêt ses opérations, voulut bien m'initier aux secrets de son art en me disant :

— C'est très facile, on arme l'obturateur, on découvre la glace sensible en ouvrant le châssis, on vise, on déclanche et c'est fait.

Il ajoutait parfois, non sans mélancolie :

— Le résultat souvent laisse à désirer ; ou le châssis a pris le jour, ou l'appareil a mal fonctionné, ou le photographe à qui l'on a confié le développement des épreuves n'a pas su en tirer les merveilles sur lesquelles on comptait.

Les mécomptes provenaient de toute sorte d'excellentes raisons, sauf de la bonne et de la seule vraie : c'est qu'ayant un appareil parfait, l'opérateur n'avait pas su s'en servir.

Examinons donc ce que nous ferions si nous avions à faire de la photographie en voyage dans les conditions qui se présentent le plus souvent, c'est-à-dire pendant une tournée qui ne soit pas trop rapide, soit en France soit à l'étranger, et dont je désirerais rapporter des souvenirs photographiques.

Le premier soin est de faire choix d'un appareil et, comme on est sans doute appelé à le porter soi-même, il faut qu'il soit léger, donc de dimensions restreintes, — pas trop cependant, car une image un peu grande est plus agréable à voir, elle donne le souvenir mieux qu'une image trop petite. Je sais qu'on a dit quelque part : « Faire petit pour obtenir grand », et là-dessus on a proposé des appareils minuscules se mettant dans la poche, dans le gilet, dans la cravate, donnant des images qu'il sera facile, dit-on, d'agrandir ensuite. Il ne faut pas trop se fier à ces conseils ; ces appareils donnent rarement des épreuves bien nettes et bien propres ; même quand elles le sont et quand on les agrandit, on agrandit en même temps tous les défauts : une piqûre d'épingle devient un énorme trou, une petite tache est un désastre, et on en a toujours ; en outre, jamais on ne réalise les agrandissements, on a rarement le temps ou la volonté de les exécuter soi-même, et on recule devant la dépense quand il s'agit de les faire exécuter au dehors ; jusqu'ici je ne connais aucun résultat nettement pratique de cette théorie séduisante, et je serais

plutôt tenté de renverser l'axiome en disant qu'il faut faire grand pour obtenir petit, parce que l'on a de suite ainsi des images de format agréable et qu'en les réduisant au format de projections les résultats sont très bons.

On doit prendre une chambre noire de dimension moyenne; beaucoup d'opérateurs s'en tiennent au format de $0,09 \times 0,12$, qui est parfait pour les projections que l'on peut obtenir ainsi immédiatement par contact; je préfère un format plus grand, celui de $0,12 \times 0,18$.

Il me faut dire que, par une de ces anomalies qui se présentent fréquemment quand une industrie manque de direction, au lieu de $0,12 \times 0,18$, format intermédiaire entre $0,09 \times 0,12$ et $0,18 \times 0,24$, qui sont tous deux des formats courants et universellement adoptés, on a pris $0,13 \times 0,18$, ce qui est incompréhensible; il importe de réagir en imposant aux fabricants le format $0,12 \times 0,18$, résultant du reste des décisions de deux congrès internationaux tenus le premier en 1889 à Paris, le second en 1891 à Bruxelles.

Si on se sent une énergie et une vigueur suffisantes, ou si on pense, comme moi, qu'un appareil plus grand sur le dos d'un porteur est moins lourd que celui, même très réduit, que l'on porte soi-même, on prendra un format plus grand encore, $0,18 \times 0,24$ ou au-dessus; mais alors la photographie deviendra le but principal du voyage, et il faut être déjà suffisamment rompu à toutes les manipulations pour en tirer tout le plaisir qu'elle comporte.

Les chambres noires pour voyage, de dimension restreinte, doivent répondre à deux nécessités : il faut qu'on puisse les employer à la main pour les épreuves dites instantanées, qui exigent une lumière assez intense; et, dans le cas où la lumière est insuffisante pour l'instantané, la chambre noire doit pouvoir se monter sur un pied; il arrive souvent en effet qu'un sujet intéressant, mais mal éclairé, exige plus d'une demi-seconde de pose, et alors,

malgré la volonté d'être immobile, on peut être sûr que l'instrument bougera, s'il est tenu à la main, et que le résultat sera mauvais; inutile de dire que le pied doit être commode et léger, et il serait facile d'en créer qui pourraient servir de bâton d'alpiniste, s'il n'en existe déjà de ce genre.

La chambre noire sera munie d'un bon objectif que l'on se procurera très facilement chez un habile opticien français.

Quelques amateurs sont possédés d'anglomanie; certainement on doit reconnaître que plusieurs maisons anglaises et allemandes fabriquent des objectifs de premier ordre, mais nous avons l'équivalent en France; quelquefois même on achète, comme étrangers, des objectifs partis de France et y faisant retour sans avoir gagné autre chose qu'une très notable élévation de prix. L'objectif le plus employé, parce qu'en voyage il répond assez bien à toutes les exigences, est celui que l'on désigne sous le nom d'aplanétique; il est formé de deux lentilles achromatiques et symétriques.

Il existe un très grand nombre de systèmes de chambres noires avec les noms les plus divers : le kodak, le kinégraphe, le vélocigraphe, le photosphère, le touriste, le simplex, l'automatique, l'alpiniste, l'express detective, le portatif, etc., etc.

Le commençant fera bien de prendre le système le plus simple, soit une chambre facile à monter, munie de châssis doubles bien faits; quatre sont suffisants, et je ne voudrais pas conseiller à un débutant les châssis à rouleaux, les chambres à répétition, à escamotage; cela ressemble beaucoup aux fusils à répétition, qui, parfaits entre les mains des tireurs de sang-froid et bien exercés, ne sauraient être utilement confiés à des mains inexpérimentées.

Mais il semble qu'en photographie le débutant cherche à accumuler toutes les difficultés; il veut pouvoir faire cinquante épreuves et plus par jour, il lui faut des obturateurs

d'une extrême rapidité, des glaces d'une sensibilité exagérée, etc., etc. Puis il s'étonne de n'obtenir que des mécomptes dans des conditions qui font hésiter les meilleurs opérateurs. En effet, si l'on veut prendre un trop grand nombre de vues, on n'étudie ni l'ensemble, ni le détail, ni les proportions, ni l'éclairage, et le résultat, si on en obtient, sera sans intérêt; le plus souvent on commet des erreurs nombreuses résultant de la précipitation, et on devrait être convaincu qu'en photographie, comme en toutes choses, mieux vaut faire bien que faire vite, et que pour savoir il faut apprendre. Nous conseillons donc une chambre noire bien faite, portable, de construction aussi simple que possible, munie de ses trois ou quatre châssis doubles, soit huit vues au maximum à prendre dans la journée, et si l'on en réussit la moitié on devra s'estimer satisfait.

La chambre devra être munie d'un viseur, qui est le plus souvent une petite chambre minuscule sur la glace dépolie de laquelle on voit ce que l'on obtiendra sur l'épreuve. Je n'aime pas ce système généralement adopté, peut-être parce que ma vue s'est allongée avec les années; mais la vive lumière du dehors ne me permet pas de bien voir sur cette petite glace, et je trouve le système que j'ai adopté beaucoup plus commode: il consiste en une sorte d'alidade fixée sur la chambre, qui me permet de viser directement et de suivre ce que je veux faire; on m'a objecté, il est vrai, que l'on voit alors mon intention et que l'on ne peut saisir l'image des gens sans qu'ils s'en doutent; mais je me demande si nous trouverions poli et convenable que l'on agit ainsi avec nous, et le nom de « detective » donné à certains de ces appareils n'indique-t-il pas qu'on en devrait réserver l'usage pour les besoins de la police?

Deux mots encore sur l'acquisition de l'appareil.

Il y en a à tous prix; on en vend dans les grands bazars, et il faut être d'une rare habileté pour arriver à en tirer

quelque chose; on en importe de superbes de pays voisins à des prix souvent exorbitants. Il faut rester dans une bonne moyenne, s'adresser à des constructeurs spéciaux qui ont conscience des besoins auxquels l'appareil doit répondre, et qui le plus souvent, en le livrant, sauront donner de bons conseils pour son emploi.

Donc, nous voici armés, car, je le répète, je ne saurais mieux comparer l'amateur muni de son appareil et de ses huit plaques sensibles qu'à un chasseur muni de huit cartouches; il s'agit de les bien employer, de ne pas jeter sa poudre aux moineaux et de ne pas user ses glaces hors de propos.

Lorsqu'on rencontre un sujet intéressant, site, groupe, monument, etc., etc., on doit d'abord chercher le côté, l'éclairage le plus convenable, la position la meilleure pour l'ensemble, se rapprocher ou s'éloigner pour éviter tel détail fâcheux, en un mot faire la composition de son tableau et, sans précipitation, suivre la série des opérations nécessaires. Lorsqu'on sait à l'avance que les scènes, les sujets que l'on veut prendre sont en mouvement, tels que la sortie d'un navire, l'arrivée d'un attelage, d'un groupe de personnages en promenade, on se prépare, on choisit bien la position et on déclanche l'obturateur juste au moment convenable; cela demande une certaine expérience, et si le mouvement est rapide on n'est pas toujours sûr d'avoir opéré au moment précis. Dès que la lumière paraît insuffisante et si le sujet est immobile, on ne doit pas hésiter à mettre l'appareil sur son pied et à poser franchement le temps nécessaire suivant l'éclairement du sujet.

Mais ici revient la question que j'ai si souvent entendue. Quel est le temps de pose? Question à laquelle il est impossible de donner une réponse. Le temps de pose dépend en effet de l'intensité de la lumière, de sa couleur plus jaune le soir que le matin, de son énergie chimique, de la

sensibilité des plaques employées, de l'objectif, de sa construction, de sa longueur focale, du diaphragme, de la couleur des sujets à reproduire; et si M. le docteur Marey a pu obtenir les vibrations d'aile d'un insecte en un vingt-cinq millième de seconde, MM. Henry frères demandent trois et quatre heures de pose pour photographier les nébuleuses et les étoiles, et tel autre opérateur mettra trois jours pour faire dans une crypte la photographie d'un tombeau.

Une grande habitude sera le seul guide à cet égard; voici, toutefois, quelques conseils que je crois pouvoir donner pour les cas les plus fréquents de la photographie en plein air.

S'il s'agit de vues prises à la main, ce qui se présente le plus souvent, il faut opérer rapidement, mais sans excès: des poses d'un dixième ou d'un vingt-cinquième de seconde seront suffisantes; avec une bonne lumière, un diaphragme convenable, on obtient ainsi de belles épreuves très complètes, nettes, sans opposition trop grande entre les lumières et les ombres; s'il est nécessaire d'opérer plus vite, on prend la vitesse intermédiaire et on n'utilisera la vitesse maximum que si on ne peut faire autrement; alors on donne avec le diaphragme le plus de lumière possible et on sacrifie la netteté générale; les grandes lumières sont bien indiquées, mais les détails manquent dans les ombres; on obtient des documents, mais presque toujours des images incomplètes, insuffisantes, qui peuvent être curieuses, utiles, mais rarement belles.

Il arrive parfois que les localités dans lesquelles on veut opérer sont trop faiblement éclairées ou même complètement obscures; il faut alors employer des lumières artificielles, et généralement on a recours à celle que l'on obtient par la combustion du magnésium.

C'est ce qu'a fait notre jeune et hardi collègue M. Martel dans ses explorations des grottes souterraines des Causses

du Tarn, et aussi M. Vallot qui, dans ses belles excursions sous terre, a photographié de magnifiques spécimens de stalactites et de stalagmites. Pour obtenir la lumière nécessaire, on peut employer une sorte de cartouche dans laquelle le magnésium en poudre, le plus souvent mêlé de chlorate de potasse, est entouré de coton-poudre; un fil de coton-poudre sert de mèche et, en l'allumant, on obtient un vif éclair très photogénique; d'autres fois on emploie des lampes ingénieusement disposées qui soufflent de la poudre de magnésium dans une flamme d'alcool, et chaque souffle donne un vif éclair. Un très bon modèle de ces lampes est celui de M. Paul Nadar; il donne une flamme magnésique très intense d'une manière continue. Ces éclairages artificiels doivent toujours être placés en arrière de la chambre noire et de l'opérateur, sans cela on n'obtiendrait que de détestables résultats et un voile général. Malheureusement, la combustion du magnésium donne une abondante fumée blanche de magnésie calcinée, ce qui nous empêche de faire quelques essais devant vous quant à présent, car l'atmosphère de la salle, ainsi troublée, générerait singulièrement l'effet des projections.

En terminant ces renseignements très insuffisants sur les appareils les plus simples du touriste et sur leur emploi, je mentionnerai la possibilité d'opérer sans l'objectif qui, jusqu'ici, semblait être la pièce indispensable de toute chambre noire. On remplace alors l'objectif par un simple trou de très petit diamètre, tel qu'on l'obtiendrait en perçant un papier noir avec une fine aiguille. M. Meheux a proposé le premier ce retour à la chambre noire que Della Porta proposa en 1560; mais pour faire une application présentable de ce principe à la photographie, il fallait l'extrême sensibilité des préparations actuelles, car l'image que peut donner une ouverture de très petit diamètre est si peu lumineuse qu'elle serait invisible sur la glace dépolie; on ne doit pas oublier cette ressource en voyage,

dans le cas où l'objectif aurait été perdu ou mis accidentellement hors de service. On peut coller sur la planchette de l'objectif un papier noir parfaitement opaque et bien tendu, et on le perce au centre avec une aiguille; il sera possible de suppléer ainsi à l'objectif absent et d'avoir une épreuve en quelques secondes. MM. Dehors et Deslandres ont fabriqué, dans le but de remplacer l'objectif par un trou, des appareils très simples que l'on adapte à la chambre noire et qui consistent en une plaque de métal amincie au centre et percée d'une petite ouverture très régulière.

M. Meheux, en opérant dans ces conditions, a obtenu des épreuves très satisfaisantes ne subissant aucune déformation. M. le capitaine du génie Colson a étudié ce mode d'opérer et constaté certaines lois particulières auxquelles obéissent les rayons lumineux qui forment l'image après avoir passé par ces petites ouvertures, et desquelles il résulte que, pour obtenir le maximum de netteté, le diamètre du trou doit être proportionnel à l'écart qui le sépare de l'écran recevant l'image.

Je ne dirai que quelques mots des conditions qui conviennent pour le voyageur qui, au lieu d'excursions, fait un séjour sur un point déterminé; il peut alors prendre des appareils plus grands, organiser facilement dans une chambre ou dans une mansarde un véritable laboratoire : il suffit de quelques planches, de quelques meubles de rebut, de quelques poteries et verreries grossières, de quelques feuilles de papier rouge collées sur les vitres de la fenêtre. Puis, ainsi installé, il explore le pays avec un simple chercheur, même avec un carton roulé en tube, ou simplement avec la main; il cherchera et trouvera des sites pittoresques, des coins ignorés, de jolis effets de lumière, il étudiera les proportions relatives des plans, marquera la place la plus propice et, à l'heure la plus convenable, il reviendra avec son appareil comme l'artiste avec

son crayon ou ses pinceaux, prendra une ou deux épreuves qu'il développera le soir en s'efforçant de leur faire rendre l'effet qu'il a compris; il recommencera jusqu'à ce qu'il obtienne à peu près cet effet.

Alors, plus d'oisiveté, plus d'ennui, les jours courent trop vite, les soirées sont trop courtes, le paysage que l'on croyait banal prend des aspects inattendus, tout ce qu'on voit, tout ce qui passe a un intérêt; souvent la famille prend part à cette distraction, et quand, la voyant passer, l'un portant la chambre noire, l'autre le pied, le troisième les châssis, vous les suivez en retenant à peine un petit sourire ironique, détrompez-vous : ils vont chercher et trouvent des heures de pure et saine jouissance dont ne sait profiter l'oisif qui, suivant la triste locution consacrée, s'efforce à grand'peine de *tuer* le temps.

Mais quelles sont ces surfaces sensibles si rapidement impressionnées par l'action de la lumière? Tout simplement de la gélatine contenant du bromure d'argent à un état d'extrême division, et constituant lors de la préparation une sorte de crème, que l'on étend en couche mince sur des glaces ou verres bien propres ou sur quelque autre support, tel que le papier, le collodion, le celluloid, etc., etc; après séchage, ces plaques sont empaquetées avec soin; puis elles sont mises par douzaine dans des boîtes hermétiquement fermées, et livrées à la consommation. Tout cet ensemble de fabrication se fait à une très faible lumière rouge. La conservation de ces plaques dure des années, si on a soin de les garantir de la lumière et de l'humidité.

Cette préparation est très délicate, et je ne saurais conseiller aux amateurs, si ce n'est aux chercheurs, de préparer eux-mêmes leurs plaques : ce serait plus coûteux et moins sûr que d'en faire l'acquisition.

Cette fabrication est devenue une industrie très considérable; en ce moment, en vue de la consommation de

la belle saison prochaine, on peut compter que la fabrication journalière en France est au moins de 2,000 douzaines de plaques, soit 24,000 plaques, par jour; l'Angleterre, la Belgique, l'Allemagne, l'Italie en fabriquent également des quantités considérables. Ces chiffres vous donnent une idée de l'importance actuelle de l'industrie qui se rattache à la photographie; car, pour consommer cette énorme production, il faut un nombre considérable de chambres noires et d'objectifs, des quantités de produits chimiques, de papiers, de cartonnages, etc., etc., tout un monde de photographes, de retoucheurs et retoucheuses, d'industriels, de commerçants, d'employés qui y trouvent leurs moyens d'existence; et si on pouvait connaître les sommes qui, par les douanes, les impôts, les patentes, entrent dans le Trésor public du fait de la photographie, on pourrait apprécier le superbe placement que fit la France lorsque, sur le rapport d'Arago, elle en paya l'invention d'une rente de 10,000 francs, dont 6,000 francs à Daguerre, 4,000 francs aux héritiers de Niepce. Sur ces rentes, il n'est plus versé maintenant qu'une bien faible partie aux descendants de ces derniers.

Le plus grand des embarras de la photographie en voyage est le transport des glaces; même en suivant notre conseil de ménager le nombre des épreuves à prendre, il ne faut pas moins traîner avec soi un nombre de douzaines de glaces correspondant au travail probable. Le volume et le poids de ces glaces sont une gêne continuelle; il faut y joindre les craintes de casse; il y avait de grands progrès à faire dans cette voie, et nous pensons qu'ils sont faits par la fabrication de pellicules ou plaques souples, légères et incassables, dont le poids et le volume sont pour ainsi dire insignifiants. Si l'on préfère employer les glaces, on devra espacer quelques dépôts sur la route à parcourir, ou se résoudre à acheter dans les divers grands centres que l'on traversera des plaques sensibles dont on ne peut con-

naître ni l'âge ni la sensibilité, ce qui troublera pour chaque provision nouvelle la régularité acquise par l'emploi de la précédente; néanmoins, je conseillerai au débutant de commencer à se faire la main par l'emploi de quelques douzaines de glaces. Ensuite il pourra utiliser les pellicules ou plaques souples avec succès.

M. Balagny, un des chercheurs qui ont le plus contribué à la fabrication et à la vulgarisation des plaques souples, a bien voulu m'en donner quelques spécimens et me confier quelques épreuves faites par lui, qui, projetées devant vous, prouveront que les résultats sont aussi bons que ceux obtenus avec les clichés sur verre; pour l'emploi, les manipulations sont exactement les mêmes, le développement, le fixage, les lavages sont identiques, et le séchage en est plus facile puisqu'il suffit de les passer en dernier lieu dans une eau contenant de la glycérine et de les laisser sur un papier buvard ou de les piquer au rebord d'une table. On peut aussi employer des papiers sensibles, qui ont forcément plus de grains que les plaques souples; mais les épreuves obtenues par M. Vallot vous montreront cependant de très bons résultats.

Nous supposons maintenant que les vues sont prises, les glaces qui sont dans les châssis sont impressionnées; il est nécessaire de préparer le travail du lendemain en les remplaçant par d'autres, ce que l'on fait le soir dans une pièce dont toutes les lumières sont éteintes et en s'éclairant seulement avec une petite lanterne spéciale à verres rouges que l'on a eu soin d'emporter; les châssis chargés de nouvelles plaques sont fermés avec soin, et, pour éviter les erreurs si fréquentes qui font prendre deux vues sur une même glace, nous conseillons toujours de sceller l'ouverture des châssis avec un fragment de papier gommé qui se déchire lorsqu'on ouvre le rideau; il est facile de se rendre compte si l'on s'est servi ou non d'une plaque en regardant si le papier gommé est ou n'est pas déchiré.

Lorsqu'une surface sensible a été impressionnée, elle ne montre aucune trace d'image; celle-ci n'apparaît que dans un bain spécial dit bain révélateur ou de développement. Ce développement peut se faire aussi bien le soir même que plusieurs mois après; les préparations actuelles sont d'une tolérance très grande à cet égard. Beaucoup d'opérateurs préfèrent ne développer les images qu'à leur retour; malgré les excellentes raisons qu'ils donnent de ce retard, je ne puis être complètement de leur avis, car ils marchent ainsi en aveugles pendant tout le temps du voyage; ils ne se rendent compte d'aucune erreur, d'aucun défaut des appareils ou des plaques, défaut auquel, prévenus à temps, ils auraient pu facilement porter remède. Enfin, s'ils ont photographié quelques sujets importants, ils quittent le pays sans savoir s'ils ont ou non réussi.

D'autres opérateurs vont plus loin : ils ne se donnent pas le plaisir de faire eux-mêmes leurs épreuves, ils les envoient ou les remettent à un photographe de profession, et ils se privent ainsi d'un des plus grands charmes de la photographie : l'apparition de cette image qu'ils ont comprise, créée et saisie quelquefois à grand'peine.

Cette opération du développement demande quelque habitude; mais il est facile de s'installer dans une chambre d'hôtel; on la retarde seulement jusqu'au moment où on atteint une station de repos.

Il est beaucoup plus difficile de réussir l'essai que M. Molteni va tenter devant vous; il s'agit justement de montrer sur l'écran le développement d'une épreuve, ce qui ne devrait être fait qu'avec une très faible lumière rouge. Nous le tentons ici avec la vive lumière qui sert à vous montrer les projections. En opérant comme le fait si habilement M. Molteni avec des glaces très peu sensibles, fortement impressionnées sous un négatif, et rapidement développées, il suffit de protéger l'image par un verre

jaune, et vous pouvez suivre sur l'écran le développement successif de toutes les parties de l'image.

Pour faire le développement dans le courant d'un voyage, il faut joindre au bagage deux ou trois cuvettes de tôle vernie et autant en carton durci ; il est commode, sinon indispensable, d'avoir un égouttoir, qui sert au lavage comme au séchage des glaces ; on y joint les quelques produits nécessaires.

Et ici j'entends de nouveau répéter à mon oreille, comme pour le temps de pose, la question si fréquente : « Quelle est la meilleure formule de développement ? » Je réponds invariablement : « Celle dont on a l'habitude, et que l'on sait modifier suivant le besoin. »

Le développement est basé sur la réduction du sel d'argent frappé par la lumière, et les corps réducteurs employés actuellement sont : l'oxalate de fer, surtout pour les épreuves posées dans l'atelier ; puis l'acide pyrogallique, l'hydroquinone, l'iconogène, qui ont chacun leurs partisans, et le paramidophénol. Ce dernier révélateur est excellent, paraît-il, mais encore rare ; donc cher et peu employé. L'acide pyrogallique, parfait entre des mains exercées, a plus de tendance que les autres à teinter en jaune les épreuves et aussi les doigts ; il y a trop de dames photographes pour que nous osions le prescrire avant tous les autres. L'hydroquinone et l'iconogène marchent de pair, et, pour être d'accord avec leurs partisans, il m'est arrivé souvent de les mélanger par moitié.

Si on dissolvait ces corps dans l'eau pure, la solution noircirait rapidement, car ils sont très avides d'oxygène, et le produit oxydé est très foncé. On évite cette action en les additionnant d'une forte proportion de sulfite de soude, et voici une formule assez simple réussissant bien :

Eau.	1 000 grammes.	
Sulfite de soude.	150	—
Hydroquinone.	6	—
Iconogène.	6	—

Cette solution se conserve très bien pendant assez longtemps ; le mieux est de n'en faire que la quantité que l'on juge nécessaire pour le séjour que l'on compte faire dans une localité, puis de jeter l'excédent et de ne pas emporter de liquides en voyage.

Pour l'emploi, on met dans la cuvette la quantité de liquide voulue pour bien baigner la plaque sensible que l'on y plonge. Rien ne paraît ; il faut accentuer l'énergie du révélateur, en y ajoutant 1, 2 ou 3 centimètres cubes d'une solution de potasse caustique à 10 p. 100 d'eau ; on voit alors l'image se développer et on suit la marche du développement. S'il y a trop d'opposition entre les blancs et les noirs, on ajoute un peu de la solution de potasse ; si au contraire l'image paraît trop uniforme par suite d'excès de pose, on l'accentue en mettant dans la solution révélatrice quelques gouttes d'une solution de bromure de potassium à 10 p. 100. La réussite de l'épreuve dépendra, outre les conditions de pose et de lumière, de l'habileté avec laquelle on saura faire agir ces réactifs.

Les épreuves sont bien lavées, fixées dans un bain d'hyposulfite de soude à 12 ou 15 p. 100, bien lavées de nouveau et séchées.

Pendant cette opération des lavages et du fixage à l'hyposulfite de soude, on doit avoir soin de toujours laisser les épreuves immergées dans le liquide ; on évite ainsi l'oxydation trop rapide à l'air du révélateur qui baigne encore l'image et qui est la cause ou une des causes de la teinte jaune générale qu'elle prend quelquefois.

Un dernier conseil. Puisque le bromure de potassium peut contre-balancer un excès de pose et permettre de mener à bien une image beaucoup trop posée, tandis qu'aucun réactif ne fera paraître ce que la lumière n'a pas impressionné, péchez toujours par un excès de pose que vous pouvez racheter, et gardez-vous, sauf nécessité absolue, d'un excès de rapidité.

Les difficultés qu'on pouvait éprouver autrefois pour développer les épreuves en voyage sont maintenant bien atténuées; déjà un certain nombre d'hôtels offrent des laboratoires tout préparés à leurs voyageurs. Dans beaucoup de villes, il existe des Sociétés de photographie toutes prêtes à venir en aide à un collègue; dans tous les grands centres, on trouve des marchands de produits photographiques; dans les petites villes, le pharmacien, le photographe de la localité sont le plus souvent très disposés à rendre service; et je conclurai en répétant qu'il faut toujours s'efforcer de connaître ce que l'on a fait, au lieu d'attendre le retour pour constater avec regret des succès qui eussent été réparables.

Grâce à la photographie en voyage et à l'obligeance de collègues qui ont mis à ma disposition les richesses de leur collection¹, nous allons voir très rapidement, au moyen d'une série de projections, ce qu'un amateur habile pourrait faire dans un grand voyage autour du monde, et nous constaterons qu'il y a encore un grand nombre de pays pour lesquels les documents les plus intéressants nous font défaut. Il y a plus qu'à glaner, il y a d'amples moissons à récolter; et nos collègues du Club Alpin, en devenant photographes, doublent leurs jouissances: après avoir cherché et vu les grandes beautés de la nature, ils en fixeront le souvenir qu'ils pourront montrer.

A. DAVANNE,

Vice-président de la Société de photographie,
membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

1. Je m'empresse d'adresser ici tous mes remerciements à MM. Lévy, Molteni, Londe, Vallot, le général Godin, Henri Menier, qui ont bien voulu mettre leurs collections à ma disposition.

VI

APERÇU

DE LA STRUCTURE GÉOLOGIQUE

DES PYRÉNÉES

• (Par MM. EMM. DE MARGERIE et FR. SCHRADER)

HISTORIQUE

« Les Monts Pyrénées sont composés de bandes calcaires et de bandes argileuses qui se succèdent alternativement et de masses de granit. Chaque bande est un assemblage de lits qui se prolongent en général de l'Ouest-Nord-Ouest à l'Est-Sud-Est, formant un angle de 73 degrés à l'Est avec la méridienne de l'Observatoire de Paris. Ces bancs sont communément inclinés d'environ 30 degrés avec la perpendiculaire. » C'est ainsi que le fondateur de la géologie pyrénéenne, Palassou, définissait, il y a plus d'un siècle, les grands traits de la structure de la chaîne ¹.

Nous ne sommes guère plus avancés aujourd'hui, et les géologues ne paraissent même pas d'accord sur un point fondamental, qui semblerait cependant facile à établir, la *direction vraie des éléments de la chaîne*.

La plupart des observateurs qui ont suivi Palassou ont

1. *Essai sur la minéralogie des Monts Pyrénées*, in-4, Paris, Didot, 1784. Introduction, p. xii.

adopté à cet égard ses conclusions : Gillet-Laumont, Ramond, Cordier, Daubuisson, Flamichon, ont tous déclaré que, dans les Pyrénées, les couches suivaient la même direction que les montagnes elles-mêmes, et que cette direction se montrait remarquablement constante¹.

Charpentier, dans son ouvrage fondamental intitulé *Essai sur la constitution géognostique des Pyrénées* (1823), fit ensuite remarquer que la ligne de faite subit, vers les sources de la Garonne, un brusque rejet qui en interrompait la continuité : « Si l'on divise la chaîne en deux parties, dit-il, à peu près vers le milieu de la longueur, on remarque que la moitié située à l'Ouest est plus reculée vers le Sud d'environ 16,000 toises que la moitié située à l'Est; de manière que deux lignes tirées, l'une sur le faite de la partie occidentale et l'autre sur le faite de la partie orientale, formeraient par leur prolongement deux parallèles éloignées l'une de l'autre de 16,000 toises. Néanmoins cet arrangement ne cause aucun déchirement de la chaîne; les montagnes ne présentent aucune interruption, et ces deux chaînes, si l'on peut s'exprimer ainsi, se lient ensemble en faisant un coude presque rectangulaire... La chaîne orientale se termine à la vallée de la Garonne par la montagne de Tentenade; mais le point où les montagnes qui servent à réunir ces deux chaînes s'attachent à la chaîne orientale se trouve à quelque distance de Tentenade, et est marqué par un pic très élevé (1,370 toises) nommé le Tuc de Mauberme. La chaîne occidentale commence par les montagnes du Port-d'Espot, vis-à-vis et au Sud du Tuc de Mauberme². »

Tous les auteurs qui ont écrit sur les Pyrénées depuis Charpentier ont répété cette observation; grâce à la con-

1. Voir PALASSOU, *Sur la direction des couches des Pyrénées*. (Suite des *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des Pyrénées et des pays adjacens*, in-12, Pau, Vignancour, 1819, pp. 406-415.)

2. *Essai sur la constitution géognostique des Pyrénées*, pp. 10-11.

fusion qui régnait alors dans le domaine des études orogéniques, l'apparence signalée par Charpentier dans le relief de la chaîne devint bien vite, aux yeux des géologues, une réalité tectonique : c'est ainsi que, pour Dufrénoy, « une faille considérable a partagé la chaîne en deux bandes parallèles : celle de l'Est, qui court de Perpignan à Montrejeau, est en avant de la bande occidentale d'environ 30,000 mètres... Si l'on pouvait remettre les deux bandes en prolongement l'une de l'autre, les couches de même nature seraient continues. Cette disposition régulière des couches montre, d'une manière certaine, que la faille qui a divisé les Pyrénées en deux parties est postérieure à la chaîne¹... » On voit que, pour Dufrénoy, il s'agit bien réellement de ce qu'on appellerait aujourd'hui un *décrochement horizontal*.

Leymerie crut trouver une confirmation de cette hypothèse dans l'étude du chaînon extérieur auquel il donna le nom de *Petites Pyrénées* : « Si l'on promène son regard, dit-il, sur la zone représentant les Pyrénées (sur la carte géologique de la France), on remarquera que les couleurs qui, dans la partie correspondant au département des Hautes-Pyrénées, se tenaient au pied des montagnes, s'avancent beaucoup plus dans la plaine à l'endroit où elles entrent sur le territoire de la Haute-Garonne. Ce déplacement a lieu d'une manière brusque à l'Est du plateau de Lannemezan et justement sur le méridien de la Garonne, au Nord du point où ce fleuve, en sortant des montagnes proprement dites, se coude à angle droit pour prendre la direction longitudinale de la Neste, c'est-à-dire à peu près dans le prolongement de la ligne où se séparent et se raccordent les deux moitiés de la chaîne elle-même. D'où il semblerait naturel de tirer la conséquence que

1. DUFRÉNOY et ÉLIE DE BEAUMONT, *Explication de la carte géologique de la France*, t. III, 1^{re} partie, par A. DUFRÉNOY, in-4, Paris, 1873, p. 109. (Dufrénoy est mort en 1857.)

l'avancement au Nord de la lisière extérieure des Pyrénées, dans la Haute-Garonne et l'Ariège, n'est qu'un effet concomitant de la cause encore inconnue qui a porté en avant la demi-chaîne orientale¹. »

Cette conception de la structure des Pyrénées se retrouve encore dans des ouvrages beaucoup plus récents². Toutefois les progrès de l'exploration du versant espagnol ne devaient pas tarder à lui faire subir de profondes modifications. En 1885, l'un de nous croyait pouvoir annoncer que « les traits primitifs des Pyrénées sont obliques à la direction générale de la chaîne, du moins dans la partie centrale. Tandis que la chaîne dans son ensemble se dirige vers l'Est 9 degrés Sud, cette direction même ne provient pas d'une ligne continue, mais d'une série de tronçons obliques se dirigeant à l'Est 30 degrés Sud environ. » A l'ancien groupement se substituait dès lors un groupement tout nouveau : au lieu de deux axes granitiques, il semblait y en avoir au moins quatre, peut-être davantage, tous plus inclinés au Sud-Est que la ligne de partage des eaux, les couches plus modernes suivant la même orientation : « La ligne de faite, croisant ces alignements sous un angle plus ou moins aigu, abandonne successivement chacun d'eux pour se reporter sur l'alignement voisin. » Elle n'a d'ailleurs qu'une valeur toute secondaire, ayant été « déterminée après coup, par le travail de l'atmosphère, dans l'enchevêtrement des blocs primitifs³ », ce qui explique pourquoi la plupart des grands sommets ne sont pas situés sur son parcours.

1. *Note sur les Petites Pyrénées* (Bull. Soc. Ramond, 2^e série, 1872, pp. 110-111); ce passage est reproduit dans la *Description géologique et paléontologique de la Haute-Garonne*, in-8, Toulouse, 1881, pp. 507-508.

2. Voir notamment ÉLISÉE RECLUS, *Nouvelle Géographie Universelle*, II, *La France*, 1877, p. 58; FR. SCHRADER, *Conférence sur les Pyrénées* (Bulletin trimestriel du C. A. F., 1877, pp. 127-128).

3. FR. SCHRADER, *Aperçu sommaire de l'orographie des Pyrénées* (Annuaire du C. A. F., 1885, pp. 441 et 443-444).

En même temps que la notion d'une arête centrale unique perdait peu à peu l'importance qu'on lui avait attribuée jusqu'alors, la possibilité de considérer les deux moitiés longitudinales de la chaîne comme étant virtuellement la prolongation l'une de l'autre disparaissait d'une manière définitive : il devenait certain en effet que le chaînon granitique de la Maladetta, après avoir borné au Sud la vallée supérieure de la Garonne, s'étend en arrière de la frontière méridionale du pays d'Aran, où les massifs de Comolos-Pales et de Los Encantados s'élèvent plus haut que la ligne même de séparation des eaux et se prolongent bien loin vers le Sud-Est, « reportant ainsi vers le Sud la masse centrale des Pyrénées... La vallée d'Aran est bien décidément rejetée sur le versant Nord des Pyrénées, non seulement par ses rivières, mais par ses montagnes ¹ » ; elle n'est plus d'ailleurs « une anomalie ; elle forme l'intervalle entre l'axe n° 2 et l'axe n° 3, comme la vallée d'Aure ou celle de Gèdres séparent les axes n° 1 et n° 2² ». « C'est en ce point, vers l'Est de la vallée d'Aran, que l'écart est le plus grand entre deux axes parallèles de terrain primitif. Ainsi s'explique l'illusion qui avait pendant si longtemps fait diviser les Pyrénées en une chaîne occidentale et une chaîne orientale : tous les alignements plus occidentaux étant confondus sur les cartes en une masse vague, tous les alignements plus orientaux se mêlant les uns avec les autres en formant des entre-croisements multiples, la seule division qui apparût avec netteté était celle qui avoisine le val d'Aran, et qui rentre aujourd'hui dans l'ordre commun ³ . »

On pourrait peut-être même aller plus loin et considérer

1. *Carte de la partie centrale des Pyrénées espagnoles* (Comptes-rendus de l'Acad. des sc., 1881, vol. 92, pp. 369-372).

2. *Observations sur l'orographie de la chaîne des Pyrénées* (Ibid., 1878, vol. 87, pp. 805-808).

3. FR. SCHRADER, *Note sur la disposition des terrains primitifs des Pyrénées* (Annuaire du C. A. F., 1886, p. 561).

le grand massif granitique de Port-Nègre et de Campcardos, situé au Sud de l'Andorre, comme une sorte de réapparition de la bande suivie jusqu'aux Encantados : « Il semble que ces deux traits se complètent à travers l'intervalle qui les sépare, formant les deux côtés extérieurs d'une grande maille de ce filet dont l'ensemble constitue les Pyrénées¹ ». L'ancienne chaîne atlantique arriverait ainsi, presque sans lacunes, jusqu'au voisinage de la Méditerranée.

En résumé, le progrès des observations a eu pour conséquence de substituer à la notion d'un parallélisme rigoureux, introduite par Palassou, des vues plus élastiques : dans la partie orientale de la chaîne, autour du Canigou, dans les Corbières, Dufrénoy reconnaissait dès 1834 que la direction normale faisait place à une orientation toute différente : Est 20 degrés Nord²; plus tard, les études géographiques entreprises sur le versant espagnol mettaient en évidence des exceptions qui, pour présenter un écart plus faible avec les valeurs admises, n'en étaient cependant pas moins significatives. On pourrait croire que ces résultats sont définitivement acquis, et que l'étude des directions pyrénéennes peut être désormais considérée comme achevée dans ses grands traits : il n'en est rien, malheureusement, et les publications les plus récentes témoignent à cet égard de la persistance d'opinions entièrement divergentes. C'est ainsi que M. Jacquot déclare que l'alignement des bassins triasiques dans les Pyrénées « met en complète évidence la belle ordonnance de la chaîne entrevue par Palassou à la fin du siècle dernier. On peut l'opposer, ajoute-t-il, à certaines cartes où elle est complètement méconnue dans des contours qui sont *a priori* inexacts et à certaines publications qui ne tendraient à rien de moins qu'à

1. FR. SCHRADER, *Annuaire du C. A. F.*, 1886, p. 563.

2. *Mémoires pour servir à une description géologique de la France*, t. II, p. 415.

réformer les données les mieux établies de l'orographie de la chaîne¹ ». « L'alignement des pointements triasiques de la chaîne pyrénéenne n'est d'ailleurs qu'un cas particulier d'un fait beaucoup plus général et qui s'applique à l'ensemble des terrains qui entrent dans la composition de cette chaîne : ils y sont disposés par grandes bandes rectilignes qui se poursuivent sur des distances considérables². »

Presque en même temps que M. Jacquot, un géologue qui s'est beaucoup occupé de la région ariégeoise, M. Roussel, déclarait que « la direction générale des plis est très sensiblement Est—Ouest, de sorte qu'ils traversent obliquement le versant français, dont la direction est différente³ ».

Ainsi donc, même à l'heure actuelle, nous sommes en présence de trois hypothèses :

Les directions géologiques des Pyrénées sont parallèles à la direction générale de la chaîne ;

Les directions géologiques des Pyrénées sont obliques à la direction générale de la chaîne et se relèvent davantage vers le Nord ;

Les directions géologiques des Pyrénées sont obliques à la direction générale de la chaîne et s'abaissent davantage vers l'Ouest.

Un coup d'œil jeté sur la carte schématique jointe au présent travail suffira pour montrer ce que ces trois hypothèses, vraies chacune pour une partie de la chaîne, auraient de trop absolu si l'on voulait les étendre aux Pyrénées tout entières. Sans insister davantage sur ce point, bornons-nous à faire remarquer combien on a abusé, en

1. *Sur le gisement et la composition du système triasique dans la région pyrénéenne* (Bull. Soc. géol. de France, 3^e sér., XVI, 1888, p. 876). Voir aussi JACQUOT, *Note sur la constitution géologique des Pyrénées. Le système cambrien* (Ibid., XVIII, 1890, p. 641).

2. *Ibidem*, p. 863.

3. *Observations sur l'allure des couches dans les Pyrénées françaises* (Bull. Soc. géol. de France, 3^e sér., XIX, 1891, p. 731).

particulier dans les Pyrénées, des *alignements* orographiques ou géologiques. En bonne logique, il ne suffit pas de raccorder par une droite satisfaisant à la direction prévue deux points souvent très éloignés l'un de l'autre : il faut encore suivre ce qu'il y a dans l'intervalle et voir si, réellement, il y a *continuité tectonique* entre les pointements de terrains que l'on a voulu ainsi réunir par une directrice commune. C'est là, comme on l'a dit fort justement, que réside, au point de vue de la méthode, tout le progrès réalisé par les travaux orogéniques contemporains : la substitution du *principe de continuité*, seul indiscutable, au prétendu *principe de direction*, cher aux anciens géologues¹.

Après avoir passé en revue les idées qui ont été mises en avant tour à tour sur la disposition générale qu'affectent, *en plan*, les terrains dans la chaîne pyrénéenne, nous devons passer à l'étude de leur agencement dans le sens vertical, c'est-à-dire à la *coupe*.

Nous avons vu que, pour Palassou, les bancs redressés qui constituent l'ossature de la chaîne « sont communément inclinés d'environ 30 degrés avec la perpendiculaire ». Ramond d'abord, puis Charpentier, s'efforcent ensuite de coordonner l'allure des terrains sédimentaires à celle des bandes granitiques : « En général, dit Charpentier, l'inclinaison des strates est conforme à celle des pentes de la chaîne granitique, de manière que les roches situées sur la pente septentrionale plongent au Nord, tandis que celles qui se trouvent sur la pente opposée ont leur inclinaison au Sud. On remarque cette disposition dans presque toutes les vallées qui coupent la chaîne granitique² », par exemple dans celles de Vicdessos et du Salat, autour du Néouvielle, près de Gavarnie. Charpentier

1. Marcel BERTRAND, *Les récents progrès de nos connaissances orogéniques* (*Revue générale des Sciences*, 3^e année, n° 1, 15 janvier 1892, p. 6).

2. *Essai*, pp. 103-104.

a soin de remarquer que « ce sont les pentes de la chaîne granitique, et non les pentes ou les versants de la chaîne centrale géographique, qui déterminent l'inclinaison des strates, excepté le cas où la chaîne granitique se trouve placée de manière à former en même temps le faite des Pyrénées, comme au Port de Viella et à celui de Caldes, dans la vallée d'Aran ¹ ».

Cette inclinaison « est ordinairement au-dessus de 45 degrés, et même rien n'est plus commun que de trouver des strates inclinés à l'horizon de 60 à 80 degrés et plus : il est au contraire fort rare de rencontrer dans les Pyrénées des strates inclinés sous un angle plus petit que 20 degrés ». Elle « est commune à toutes les roches stratifiées, et [s'observe] sur tous les points de la chaîne des Pyrénées. Cependant on remarque que les roches du terrain de transition affectent plus particulièrement cette disposition très inclinée, et qu'en général les roches qui forment la partie supérieure des vallées s'inclinent sous des angles plus grands que celles qui composent les montagnes au pied de la chaîne². »

Charpentier prend d'ailleurs soin de restreindre lui-même ce que cette conception d'un toit à double pente, dont les massifs granitiques représenteraient l'arête, aurait de trop absolu : « A une distance quelquefois très petite de leur point d'appui (sur le granite), les strates prennent souvent un autre angle d'inclinaison, et s'inclinent même quelquefois dans un sens opposé, » comme par exemple dans la vallée de l'Arboust, « où les schistes micacés ont une inclinaison tout à fait en sens contraire de la pente du massif granitique qui supporte cette roche et forme le fond de la vallée³ ».

Nous n'avons plus à nous demander aujourd'hui, comme

1. *Essai*, p. 105.

2. *Ibid.*, p. 107.

3. *Ibid.*, p. 103.

le faisait encore l'illustre géologue saxon, si cette inclinaison des couches représente « leur situation naturelle ou originaire, ou si elles ont été redressées postérieurement à leur formation par l'effet de quelque soulèvement ou abaissement de leur base¹ ». Charpentier penchait visiblement pour la première alternative, sauf dans le cas où les roches sont composées de débris volumineux comme les brèches et les poudingues; les contournements locaux, dont il signale plusieurs exemples remarquables, après Palassou et Ramond², lui paraissaient inexplicables dans toute autre hypothèse que celle d'un dépôt sur place, dans l'état où nous les observons aujourd'hui. Quoi qu'il en soit, cette observation que « les couches des Pyrénées ne présentent pas toujours des surfaces planes et régulières, [mais] forment, au contraire, très souvent des inflexions remarquables, soit dans le sens de leur inclinaison, soit dans celui de leur direction³ », contenait en germe la doctrine du plissement de l'écorce terrestre, qui devait plus tard, dans les Pyrénées comme ailleurs, remplacer toutes les autres tentatives d'explication; à ce titre, elle méritait d'être signalée.

Parmi les traits de structure qui caractérisent la chaîne des Pyrénées dans son ensemble, il n'en est pas de plus saillants que le rôle central des massifs granitiques s'alignant en traînées discontinues au milieu des formations schisteuses, et que la dissymétrie des deux versants, au point de vue de la hauteur à laquelle s'y élèvent les terrains secondaires. Ces deux faits, déjà reconnus par Ramond, Charpentier tente à son tour d'en fournir une explication rationnelle : il suppose que « le terrain granitique formait originairement une chaîne non interrompue, se dirigeant de l'Est-Sud-Est à l'Ouest-Nord-Ouest et ayant une hauteur

1. *Essai*, p. 107.

2. *Ibid.*, pp. 108-115.

3. *Ibid.*, p. 108.

beaucoup plus grande qu'aujourd'hui; qu'à une époque antérieure à la formation des autres roches qui lui sont adossées, cette chaîne granitique a subi des dégradations causées par une puissance (peut-être des courants) qui, agissant horizontalement du Sud au Nord ou du Nord au Sud, a rompu son faite en beaucoup d'endroits, l'a échancré jusqu'à de grandes profondeurs, et l'a changé en une suite d'éminences plus ou moins isolées; que les roches formées après cette révolution se sont appliquées de chaque côté contre cette chaîne granitique, ont rempli ses échancrures les plus profondes, et ont même recouvert ses protubérances les plus basses; qu'enfin, immédiatement après cette révolution, le faite du terrain primitif était sans doute en même temps celui de toute la chaîne des Pyrénées. Or, comme on observe aujourd'hui que le faite des Pyrénées, à l'exception d'un petit nombre d'endroits, n'est plus le faite de la chaîne granitique, lequel s'en trouve éloigné à quelque distance au Nord, mais que ce faite géographique est composé de roches plus modernes, lesquelles généralement surpassent le terrain primitif en hauteur, on est naturellement conduit à présumer que les Pyrénées ont encore subi postérieurement une seconde dégradation très considérable¹ », suivant l'emplacement du faite alors existant et sur tout le versant septentrional. A l'aide d'une figure, Charpentier déduit de cette hypothèse toutes les conséquences qu'elle comporte; et il fait remarquer combien elles se montrent en harmonie avec les faits observés².

Il faut faire la part, dans cette théorie, du « neptunisme » exagéré qui régnait alors parmi les disciples de Werner, au nombre desquels comptait Charpentier; c'est ainsi que la première partie de l'explication, celle qui a trait à la chaîne primitive, doit être écartée : la forme plus ou moins

1. *Essai*, pp. 116-117.

2. *Ibid.*, pp. 117-120.

ovale des massifs granitiques, leur alignement suivant une direction parallèle à celle des Pyrénées, sont dus à de tout autres causes ; quant à la seconde, au contraire, Charpentier avait vu juste : le travail de l'érosion est beaucoup plus avancé sur le versant français que sur le versant espagnol.

L'histoire des doctrines géologiques, comme on l'a souvent remarqué, n'est guère que le tableau des réactions successives entre des théories contraires : c'est ainsi qu'aux idées *neptuniennes*, si en faveur vers le début de ce siècle, nous voyons bientôt succéder, dans l'esprit des géologues pyrénéens, un *plutonisme* à outrance : sous l'influence des études de Léopold de Buch sur les volcans, puis de celles d'Élie de Beaumont sur les soulèvements, les phénomènes éruptifs sont partout à l'ordre du jour. Pour Dufrénoy, la formation des Pyrénées est « due à l'apparition des granites qui forment en partie la chaîne centrale ¹ ». De son côté, « le mouvement qui a fait surgir le massif du Canigou [suivant] la direction E. 20° N. — O. 20° S. se lie à l'éruption des porphyres amphiboliques désignés depuis longtemps sous le nom d'ophites par M. Palassou. On retrouve en beaucoup de points des Pyrénées des traces de ce soulèvement ² ». La vérité forçait cependant Dufrénoy à avouer, sur la même page, que, « dans l'intérieur de la chaîne, les dislocations produites par les ophites sont entièrement locales, et elles sont, en général, plus sensibles par les altérations des roches que par les modifications du relief ³ ».

M. de Collegno allait beaucoup plus loin que Dufrénoy : il supposait que les ophites, en faisant éruption, avaient déterminé la fusion soudaine des glaces qui devaient recouvrir la chaîne ; d'où une débâcle formidable, expli-

1. DUFRÉNOY, *Explication*, etc., t. III, p. 117.

2. *Ibid.*, pp. 110, 118.

3. *Ibid.*, p. 118.

quant le transport des dépôts « diluviens » au pied des montagnes¹.

La réaction, comme toujours, devait encore une fois dépasser la mesure : bientôt, en effet, M. Virlet d'Aoust contestait l'origine éruptive de l'ophite²; ses idées étaient reprises plus tard et chaleureusement défendues par Magnan, Dieulafait et M. Garrigou. Depuis l'application du microscope aux études pétrographiques, le doute sur la nature franchement éruptive des roches, d'ailleurs très diverses, qui ont été réunies dans les Pyrénées sous le nom d'ophites n'est plus permis³.

C'est au même mouvement de réaction contre les idées plutoniennes, et surtout contre les théories d'Élie de Beaumont, que se rattachent les travaux de Magnan sur la structure des Pyrénées, en particulier son grand mémoire posthume, qui est resté jusqu'à ce jour le seul essai de coordination d'ensemble⁴. Malgré un certain nombre d'erreurs, malgré la hâte avec laquelle il a publié parfois des observations insuffisamment mûres, Magnan a rendu à la géologie pyrénéenne des services qu'il serait injuste de méconnaître; ses coupes, dressées à une échelle uniforme et soigneusement groupées par rapport à la direction de la chaîne, sont les premières qui aient figuré d'une manière continue l'allure générale des couches à travers toute la largeur du versant français. Quant à l'interprétation qu'il a cru pouvoir en donner, il y faut faire deux parts, dont l'une est désormais acquise, tandis que l'autre

1. *Sur le terrain diluvien des Pyrénées* (Bull. Soc. géol. de France, 1^{re} sér., XIV, 1842-43, p. 402); *Mémoire sur les terrains diluviens des Pyrénées* (Annales des sc. géol., 1842).

2. *Sur les ophites du pont de Pouzac et des environs de Bagnères-de-Bigorre* (Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., XXII, 1865, pp. 318-332).

3. MICHEL-LÉVY, *Note sur quelques ophites des Pyrénées* (Bull. Soc. géol. de France, 3^e sér., VI, 1877, pp. 156-179).

4. *Matériaux pour une étude stratigraphique des Pyrénées et des Corbières* (Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, X, 1874).

était prématurée. Dans le premier groupe, nous placerons ses conclusions sur le rôle essentiellement *passif* du granite et de l'ophite lors de la formation de la chaîne, sur la production à *froid* des accidents auxquels est due sa structure actuelle, l'idée que « les directions ne peuvent pas servir à caractériser l'âge des montagnes » ; dans le second, ses vues sur l'importance des failles, qu'il regarde à tort comme le trait fondamental de l'orogénie des Pyrénées.

Il est assez singulier de voir Magnan, qui s'efforçait de retrouver dans ses coupes la *continuité stratigraphique*, de manière à avoir des séries complètes¹, multiplier en même temps les accidents ayant pour résultat d'interrompre la *continuité tectonique*, c'est-à-dire les *failles*. En agissant ainsi, Magnan subissait l'influence des idées alors brillamment défendues par Ébray dans le Massif Central, et par Lory dans les Alpes Dauphinoises²; les travaux de détail poursuivis depuis cette époque pour l'établissement de la *Carte géologique détaillée de la France* ont montré qu'Ébray avait vu juste, mais que Lory s'était complètement mépris sur la nature réelle des accidents dont il avait cru pouvoir ébaucher la théorie : c'est que le Nivernais est une *région de plateaux*, dénivellés par des cassures nombreuses, tandis que les Alpes, type de la chaîne de montagnes au sens propre du mot, représentent une *région plissée*, où presque tout est l'œuvre de forces horizontales. Cette distinction, qui nous paraît aujourd'hui de la dernière évidence, n'existait pas à l'époque où Magnan, plein d'enthousiasme, se

1. C'est un point sur lequel Magnan insiste à plusieurs reprises : « Les Pyrénées rentrent dans la loi commune, les terrains y sont représentés comme partout » (*Bull. Soc. géol. de France*, 2^e sér., XXV, p. 714; *Matériaux*, etc., p. 25), et ses notes sont pleines d'indications de niveaux imaginaires dans lesquels il croyait retrouver, terme à terme, les équivalents des coupes classiques.

2. Il le reconnaît expressément (*Matériaux*, pp. 97-100). Dans un travail remarquable, Magnan avait lui-même décrit les failles du versant Sud-Ouest du Plateau Central (*Soc. d'Hist. Natur. de Toulouse*, 1869).

mettait à l'œuvre. Reprenant pour son compte une vieille querelle de mots qui s'est vue ranimée plus près de nous, Magnan déclare que « les montagnes sont dues à des failles immenses, linéaires..., ou, si l'on veut, à de gigantesques effondrements provoqués par les vides qui se forment sous l'écorce solide, à la suite d'une contraction lente et continue du globe terrestre, déterminée par le refroidissement. Il est manifestement impossible d'expliquer ces faits désormais acquis en les considérant comme uniquement dus à des soulèvements... Si une bande de 50, de 100, de 200 kilomètres de largeur, par exemple, s'affaisse à une ou plusieurs reprises de 200, de 300, de 400, de 500 mètres, cette bande constituera une partie basse, une sorte de plaine, — si l'on veut, — dominée de tous côtés par des couches non affaissées, c'est-à-dire par des montagnes¹ ». On reconnaît là précisément la théorie des *Horst*, à laquelle M. Suess a attaché son nom.

Magnan a admis l'existence, dans les Pyrénées françaises et les Corbières, de 22 grandes failles réparties en trois groupes de direction différente :

1° Failles des Pyrénées proprement dites, dirigées en moyenne O. 7° N.;

2° Failles des Corbières et du chaînon reliant ce massif à la Montagne-Noire (N. 30° à 36° E.);

3° Failles Pyrénéo-Corbiériennes (E.—O.)².

Nous n'entreprendrons pas ici de discuter en détail la valeur de chacun de ces accidents, ayant déjà eu occasion de nous en occuper ailleurs³; nous nous bornerons à répéter que le réseau de Magnan ne résiste pas à l'examen : la plupart des mailles qui le constituent représentent de *faux alignements*, dont les tronçons successifs ont une origine

1. *Matériaux*, etc., p. 98.

2. *Ibid.*, pp. 78-98.

3. EMM. DE MARGERIE, *Notes sur la structure des Corbières* (*Bull. du Service de la Carte géol. de la France*, II, 1890, n° 17, pp. 2 et 21-23).

complètement distincte, et dont le relief du sol a fourni les éléments dans la majeure partie des cas, sans être appuyé par des preuves géologiques suffisantes. Ce défaut de méthode et de critique n'apparaît nulle part plus clairement que dans cette prétendue *faille de la Maladetta*, dirigée O. 7° N., qui, après avoir fait buter les dolomies primaires contre le granite des Monts-Maudits, irait, « au milieu des puissants massifs du Mont-Perdu et de Gavarnie », séparer les terrains crétacé supérieur et éocène des « roches primordiales et de transition ¹ ».

Ainsi qu'on devait s'y attendre après un essai de synthèse présenté avec autant d'éclat, Magnan trouva parmi les géologues qui lui succédèrent dans l'étude des Pyrénées de nombreux disciples : ce fut d'abord, dans l'Ariège, son ami M. Bleicher, que d'importantes recherches sur les Vosges et le Plateau Central prédisposaient tout naturellement à accepter le rôle des failles²; puis, dans l'Aude, MM. Cairol³ et Viguière⁴, qui poussèrent le système du géologue de Toulouse jusqu'à ses dernières limites. En Espagne, M. Mallada, tout en rectifiant les idées de Magnan au sujet de la direction réelle des couches et des accidents géologiques dans l'Aragon, se ralliait à sa manière de voir relativement à la structure générale de la chaîne : le savant ingénieur signalait dans la province de Huesca cinq grandes failles parallèles, sans compter d'autres cassures de moindre importance : la *faille de la Capsereta*, limitant au Sud le cambrien de la haute chaîne; la *faille de Neril*, séparant les terrains primaires du trias; la *faille de Pinède*, placée entre le trias et le terrain crétacé; la *faille du*

1. *Matériaux*, etc., p. 86.

2. *Essai de géologie comparée des Pyrénées, du Plateau Central et des Vosges*. Colmar, 1870. (Thèse de doctorat.)

3. *Recherches sur le terrain crétacé inférieur de la Clape et des Corbières*. Paris, 1872. (Thèse de doctorat.)

4. *Études géologiques sur le département de l'Aude*. Montpellier, 1887. (Thèse de doctorat.)

Tendeñera, courant plus à l'Ouest à la limite entre les terrains anciens et le crétacé; enfin la *faille de Fanlo*, séparant le crétacé du nummulitique et limitant au Sud la région des grandes montagnes calcaires, des bords du Cinca à ceux de l'Aragon. Il indiquait en outre, dans la région des Sierras, l'existence de deux ou plusieurs failles parallèles et très rapprochées, ramenant le trias et le crétacé entre le nummulitique du pied de la chaîne et le miocène de la plaine de l'Ebre¹.

Magnan n'était d'ailleurs pas aussi exclusif dans son engouement pour les failles qu'on pourrait le croire, car, après avoir dit que « les montagnes sont dues à des failles immenses, linéaires », il a soin d'ajouter : et « à des plissements gigantesques, à des refoulements, à des compressions énergiques² ». « Nous avons vu, dit-il encore, les couches qui forment nos montagnes se ployer, se tordre, se courber et généralement *s'incliner vers la ligne de faite, au lieu de s'incliner vers la plaine*³ ». Cette dernière observation, déjà faite par de Boucheporn⁴, est capitale et suffirait à elle seule pour démontrer que l'explication de la structure de la chaîne doit être recherchée dans des actions de poussée horizontale.

En réalité, l'attention des géologues avait déjà été attirée sur le rôle des plis dans les Pyrénées par Leymerie dans la Haute-Garonne, puis par d'Archiac dans l'Aude. A partir de 1850, le premier de ces auteurs s'attachait à faire connaître les chaînons si réguliers qui, aux environs d'Ausseing et de Saint-Martory, servent en quelque sorte

1. *Descripción física y geológica de la provincia de Huesca* (Mem. Comisión del Mapa geol. de España, 1878, pp. 363-372).

2. *Matériaux*, etc., p. 98.

3. *Ibidem*.

4. *Études sur l'histoire de la terre et sur les causes des révolutions de sa surface*, in-8, Paris, 1844, pp. 66-78. (On trouvera dans ce passage remarquable des vues véritablement *prophétiques* sur la structure des Pyrénées.)

de transition entre la montagne et la plaine, et il essayait de leur appliquer la terminologie en usage dans le Jura¹; quant à d'Archiac, il décrivait les dispositions du même genre qui s'observent dans les basses Corbières, à la Malepeyre, aux environs de la Grasse, etc., mais sans toutefois leur attacher plus d'importance qu'à des accidents purement locaux²; s'il insiste sur la simplicité de structure de la voûte du Mont Alaric, en disant que l'on pourrait la citer « comme un exemple de soulèvement tout à fait élémentaire et normal³ », par contre il déclare que, dans la région étudiée, « les dislocations des terrains tertiaires et secondaires n'ont, à peu d'exception près, produit que des vallées et des montagnes monoclinales. On n'y trouve que quatre exemples de reliefs ayant un axe anticlinal, et il n'y a point de vallées synclinales proprement dites⁴. »

L'on est en droit d'être quelque peu surpris de ces conclusions en songeant aux *vals* admirablement caractérisés dont les dépressions de Saint-Paul-de-Fenouillet, de la Sals, d'Arques, de Fajac, représentent autant d'exemples typiques, dont d'Archiac figure d'ailleurs la disposition avec beaucoup d'exactitude dans les coupes qui accompagnent son mémoire.

Il restait à voir ce que devenaient ces accidents « singuliers » dans la région intermédiaire, en étudiant les Petites Pyrénées de l'Ariège. Ce fut l'œuvre de l'abbé Pouech, observateur aussi consciencieux que modeste, et dont les travaux de détail resteront toujours l'une des bases les plus solides de nos connaissances sur la stratigraphie des Pyrénées. L'année même où paraissait la monographie de d'Archiac sur les Corbières, M. Pouech donnait une coupe

1. Voir notamment le Compte-rendu de la réunion de la Société géologique à Saint-Gaudens (*Bull.*, XIX, 1862).

2. *Les Corbières* (*Mém. Soc. géol. de France*, 2^e sér., VI, 1857-59, n^o 2).

3. *Ibid.*, p. 304.

4. *Ibid.*, p. 215.

au dix-millième des environs du Mas-d'Azil, qui mettait en pleine évidence l'allure plissée de cette partie de la chaîne¹; plus tard, dans une série de notes insérées au *Bulletin de la Société géologique*, il suivait de proche en proche, à travers toute la longueur du département, les bancs distingués dans son premier travail, et en indiquait l'allure². Puis, en 1870, paraissait la *Carte géologique de l'Ariège* de MM. François et Mussy; malgré plus d'une assimilation stratigraphique malheureuse, ses contours faisaient nettement ressortir le tracé des plis principaux de cette région : la *boutonnière* de Lavelanet, le double coude anticlinal du Cap de la Mounjo, le noyau calcaire qui, de Péréille jusqu'au delà de l'Ariège, sépare le sillon sénonien du Nord de la plaine également crétacée du Midi, enfin la proue nummulitique que l'Arize perce dans la grotte fameuse du Mas-d'Azil, montraient au coup d'œil le plus superficiel que les terrains secondaires du pied des Pyrénées sont manifestement plissés, tout autant, sinon plus, que dans le Jura.

Retrouverait-on à l'intérieur de la chaîne des traces d'actions mécaniques du même ordre? Ce nouveau problème fut encore résolu par M. Pouech, qui, prenant pour exemple les lambeaux jurassiques et crétacés des environs d'Ussat et de Tarascon, fit voir en 1882 que les preuves d'un plissement énergique s'y montrent d'une exceptionnelle clarté³. En même temps, M. de Lacvivier signalait⁴ la fréquence des inversions de couches dans l'Ariège, et démontrait notamment que toute la bordure septentrionale du massif

1. *Mémoire sur les terrains tertiaires de l'Ariège* (Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., XVI, pp. 381-411, pl. IX et X).

2. XXI, p. 197; XXII, 1864, p. 13; XXVII, 1869, p. 267; 3^e sér., X, 1882, p. 632.

3. *Note sur le massif calcaire de Tarascon-Ussat* (Bull. Soc. géol. de France, 3^e sér., X, 1882, pp. 588-600, pl. XIV-XV).

4. *Études géologiques sur le département de l'Ariège* (Thèse de doctorat), Paris, 1884, pl. III, fig. 74; Bull. Soc. géol. de France, 3^e sér., X, 1882, pp. 570-576.

du Saint-Barthélemy est renversée ; M. Hébert, tout en contestant à cet égard le bien fondé des conclusions du géologue de Foix, indiquait de son côté l'existence d'un fait du même ordre un peu plus à l'Ouest, à Garradou-mencq¹. Dès lors, les travaux se succédèrent rapidement : l'un de nous étudiait les plis de la haute chaîne de Gavarnie, en essayant d'y trouver les éléments d'une comparaison entre les Pyrénées et les deux versants des Alpes² ; puis M. Roussel, reprenant l'ensemble des observations dont les Petites Pyrénées avaient été l'objet, donnait sa belle série de coupes qui s'étend des bords de la Garonne aux rivages de la Méditerranée, en fournissant un résumé synoptique de l'allure générale des plis sur la moitié de la longueur de la chaîne³. Enfin, nous cherchions à établir que l'étude des Corbières prête un précieux appui à l'hypothèse du plissement, et que les Pyrénées, dont elles représentent un simple appendice, ont tous les caractères des zones plissées normales⁴.

Les analogies avec les coupes alpines ne devaient point s'arrêter là. Il était à prévoir, devant cette part croissante prise par les *phénomènes de plissement* dans l'interprétation des coupes pyrénéennes, qu'une étude plus attentive amènerait à y découvrir les traces de *phénomènes de recouvrement* analogues à ceux que M. Bertrand venait de faire connaître en Provence : ce fut l'œuvre de M. Carez⁵. Les travaux entrepris dans les Pyrénées pour le *Service de la*

1. DE LACVIVIER, *Études géologiques sur le département de l'Ariège*, pp. 660-663, fig. 38.

2. EMM. DE MARGERIE, *Notes géol. sur la région du Mont-Perdu* (*Annuaire du C. A. F.*, 1886, pp. 609-625).

3. *Étude sur le crétacé des Petites Pyrénées et des Corbières* (*Bull. Soc. géol. de France*, 3^e sér., XV, 1887, p. 601, pl. XXI-XXII).

4. EMM. DE MARGERIE, *Note sur la structure des Corbières* (*Bull. du Service de la Carte géol.*, II, 1890, n^o 17).

5. *Note sur l'existence des phénomènes de recouvrement dans les Pyrénées de l'Aude* (*Ibid.*, I, 1889, n^o 3).

Carte géologique détaillée de la France débutaient ainsi par une constatation capitale, destinée sans doute à donner la clef de bien des difficultés jusqu'alors insolubles. On peut donc le dire désormais, comme Magnan, mais dans un sens différent : « Les Pyrénées rentrent dans la loi commune »; et il est facile de comprendre pourquoi l'on y voit les couches s'incliner de part et d'autre *vers l'axe de la chaîne*, et non vers la plaine : sous l'effort des pressions latérales, l'écorce terrestre est refoulée des deux côtés vers le centre, et les plis naissants s'y déversent en sens contraire; d'où tendance à l'écartement radial, comme pour les épis dans une gerbe de blé, à la production, en un mot, de la structure dite *en éventail*.

DIVISION DE LA CHAÎNE EN ZONES

D'une manière générale, les Pyrénées représentent une chaîne formée de terrains primaires très plissés avec massifs granitiques, flanquée au Nord et au Sud de deux bandes latérales de terrains secondaires et tertiaires. Leur direction d'ensemble est O.-N.-O. — E.-S.-E.

On peut y distinguer plusieurs zones successives, où la nature et le mode de distribution des terrains restent les mêmes sur de grandes longueurs, tandis qu'ils varient rapidement, au contraire, dans le sens transversal. Ce sont, du Nord au Sud, à partir du *Massif Central de la France* et de la *Plaine miocène de l'Aquitaine* :

- 1° Zone des *Corbières* (éocène et terrains primaires);
- 2° Zone des *Petites Pyrénées* (crétacé supérieur et éocène);
- 3° Zone de l'*Ariège* (crétacé inférieur, jurassique, massifs granitiques extérieurs);
- 4° Zone centrale, *Haute Chaîne* (terrains primaires, grands massifs granitiques).

Le développement typique des trois premières zones ne

se montre qu'à l'Est de la Garonne. Leur importance décroît, en effet, progressivement vers l'Ouest. Ainsi les plis de la zone des Corbières dépassent à peine la vallée de l'Aude ; ceux des Petites Pyrénées ne jouent un rôle orographique que jusqu'au méridien de Saint-Gaudens : la plaine sous-pyrénéenne, en débordant largement vers le Sud, se charge plus loin d'en masquer les prolongements. Enfin, dans la zone de l'Ariège, le granite ne se montre plus au jour au delà de la Neste, à moins qu'il ne faille considérer le massif du Labourd comme une réapparition des roches cristallines de l'Est.

Sur le versant espagnol, au contraire, la distinction des zones latérales ne peut se faire avec netteté qu'au centre, entre les Nogueras et le Rio Aragon ; on y rencontre successivement, en se dirigeant vers le Sud :

5° Zone du *Mont-Perdu* (crétacé supérieur et éocène) ;

6° Zone de l'*Aragon* (éocène) ;

7° Zone des *Sierras* (trias, crétacé et éocène).

Celle-ci confine directement à la *plaine miocène de l'Èbre*, qui fait pendant à l'Aquitaine.

Vers l'Est, la disposition de ces bandes parallèles devient confuse : la zone de l'Aragon disparaît, celle des Sierras se soude directement au prolongement de la zone du Mont-Perdu, puis l'éocène du Sud finit par tout recouvrir en s'avancant jusqu'au pied de la haute chaîne. De plus, une complication s'introduit de ce côté : les schistes et les granites de la *chaîne côtière de la Catalogne*, orientée N.-E. — S.-O., viennent s'interposer sans intermédiaires entre l'éocène de Vich et de Gerone et la Méditerranée ; cet élément nouveau, d'ailleurs étranger aux Pyrénées proprement dites, restera en dehors des limites imposées à la présente étude.

Vers l'Ouest, à partir du Pic d'Anie, la zone centrale des Pyrénées a complètement disparu sous le manteau discordant des couches crétacées formant, dans cette partie

de la chaîne, une sorte de pont entre la France et l'Espagne; les Sierras servant de bordure à la plaine s'enfoncent de même, au voisinage de la cluse inférieure de l'Aragon, sous une épaisse couverture de poudingues éocènes: nos zones n'ont donc plus de raison d'être dans cette région. Cette double interruption n'est d'ailleurs pas de longue durée, et les terrains un instant enfouis en profondeur reparaissent bientôt, dans les montagnes du Pays Basque; mais c'est en affectant cette fois un agencement tout autre, qui ne se laisse que difficilement rattacher au plan général du reste de la chaîne.

En remarquant que le nombre des zones latérales distinguées sur le versant français et sur le versant espagnol est le même, on pourrait être tenté de les considérer comme se correspondant terme à terme. Mais la constitution très différente des deux groupes mis en parallèle montre qu'il n'en est pas ainsi: la zone des Corbières n'a point d'équivalent en Espagne, à moins de considérer comme tel la Cordillère catalane. La zone des Petites Pyrénées au contraire est clairement l'homologue de celle des Sierras, mais avec quelle différence de développement! Aucun trait continu ne représente en France la zone éocène de l'Aragon: le synclinal nummulitique de Fabas-Tourtouse joue, il est vrai, le même rôle dans la Haute-Garonne, entre la protubérance crétacée d'Ausseing et les couches de même âge qui affleurent sur les bords du Salat; mais c'est à peine s'il atteint 4 kilomètres de large, au lieu des 30 et 40 kilomètres que la bande correspondante acquiert dans les provinces d'Huesca et de Saragosse.

Il n'existe point sur le versant espagnol de contre-partie de la zone de l'Ariège: nulle part, en effet, les granites n'affleurent en dehors de la zone médiane, et les terrains jurassique et crétacé inférieur s'y montrent si peu développés, qu'ils ne forment la plupart du temps qu'un mince liséré (et seulement à l'Est de l'Esera) entre le trias du

pied de la haute chaîne et le crétacé supérieur de la zone suivante. Par contre, c'est en vain qu'on chercherait, sur le versant septentrional, une bande représentant celle-ci : l'existence de la zone du Mont-Perdu est sans doute en rapport avec l'énorme puissance que prennent, dans le Nord de l'Espagne, les calcaires crétacés supérieurs et éocènes.

Suivons maintenant l'allure des plis dans chacune de ces zones successives.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES ZONES

ZONES EXTÉRIEURES FRANÇAISES

Corbières et Petites Pyrénées de l'Aude. — Le noyau des Corbières est formé par le massif schisteux des environs de Mouthoumet (Milobre de Massac, 908 m.), qui s'aligne de l'Est à l'Ouest sur une longueur de 45 kilomètres, entre Alet et Durban : c'est un double anticlinal, où les terrains primaires se montrent au jour, et dont le bord septentrional, fortement étiré, se renverse par-dessus le garumnien et l'éocène de sa base. Les terrains secondaires ne dépassent guère, vers le Nord, le pied Sud du massif, et on ne les retrouve pas davantage dans la dépression du Canal du Midi ; l'on a donc pu dire, sans trop d'in vraisemblance, que « les Corbières représentent un fragment du massif ancien de la France centrale, englobé plus tard dans la zone des plissements pyrénéens ».

Cette dissymétrie des plis, dont le flanc Nord se montre toujours le plus abrupt, est générale dans les Corbières, au Nord comme au Sud de la bande médiane de Mouthoumet : elle caractérise aussi bien la voûte de la Montagne d'Alaric, représentant, dans la vallée de l'Aude, le dernier des plis des Corbières septentrionales, que les ondulations des couches crétacées des environs de Rennes-les-Bains,

au Sud-Ouest du massif¹; on remarque en même temps que, dans toute cette région, l'intensité du plissement va en augmentant du Nord au Sud, pour atteindre son maximum d'énergie dans les chaînons calcaires correspondant au prolongement vers l'Est de la *zone de l'Ariège*.

Tout ce coin des Hautes-Corbières, avec les montagnes qui leur servent d'appendice vers le Nord, forme en quelque sorte un petit monde à part au milieu des Pyrénées; son caractère le plus saillant, au point de vue stratigraphique, est la succession incomplète qu'y présentent les terrains successifs, dont les plus anciens et les plus récents se trouvent seuls représentés; les Corbières paraissent être restées en dehors du grand *géosynclinal* où se déposaient les puissants sédiments triasiques, jurassiques et crétacés des Petites Pyrénées. Il y a des raisons de croire que ce régime émergé se poursuivait plus à l'Ouest : dans le pays toulousain, par exemple, Leymerie a établi que le jurassique ou le trias doivent seuls exister entre les terrains tertiaires lacustres et le fond général de roches cristallines².

Si, du massif de Mouthoumet, l'on se dirige vers la Méditerranée, l'on verra, de même, la série des terrains secondaires apparaître et devenir de plus en plus complète; mais la direction des accidents tectoniques est cette fois N.-E. — S.-O. : c'est aussi celle du littoral languedocien, des Cévennes et des petits chaînons qui, entre Moux et Saint-Chinian, courent des bords de l'Orbieu jusqu'au pied de la Montagne-Noire. Quoique rattachés, dans la nomenclature géographique courante, aux Corbières proprement dites, ces chaînons des environs de Narbonne ont, par

1. Voir nos coupes des Corbières (*Bull. du Service de la Carte géol.*, II, 1890, n° 17, pp. 4 et 15).

2. *Étude sur l'étage inférieur du bassin sous-pyrénéen et sur la nature probable des roches qui lui servent de fond.* (*Mém. Acad. de Toulouse*, 6^e série, VI, 1866, pp. 16-18 du tirage à part.)

conséquent, une structure bien différente. En les suivant vers le Sud, nous constaterons que, entre Vingrau et Rivesaltes, après avoir dépassé le cap extrême du môle de Mouthoumet, ils tournent droit à l'Ouest, pour devenir les deux murailles calcaires rectilignes qui bordent de part et d'autre la grande vallée synclinale de Saint-Paul-de-Fenouillet : celle du Nord — la chaîne de Saint-Antoine-de-Galamus — projette dans la même direction la masse imposante du Pic de Bugarach (1,231 mèt.), où les dolomies jurassiques viennent s'avancer par-dessus les marnes crétacées supérieures du pourtour ¹.

Plus à l'Ouest, le même rôle est dévolu à un pli plus septentrional qui, après avoir entouré au Nord le bassin marneux (albien) de Quillan, vient se confondre avec la bordure du haut plateau calcaire connu sous le nom de *Pays de Sault* : M. Carez, en longeant les escarpements formidables qui se dressent au Sud de Puivert et de Nébias, jusque vers Bélesta, a constaté que les couches nummulitiques y pénètrent profondément sous les calcaires urgoniens ; les sinuosités de ce rebord terminal représenteraient autant d'échancrures pratiquées par l'érosion dans la masse infra-crétacée, amenée ainsi en *recouvrement* anormal sur l'éocène. Enfin, au Sud du Rébenty, une troisième écaille isoclinale ramène le jurassique sur le Gault ; mais cette fois la dénudation a été poussée si loin, que des lambeaux complètement détachés des terrains inférieurs coiffent des collines dont la base est formée de roches plus récentes ².

Dans ce dernier exemple, comme à Bugarach et près de Puivert, le chevauchement a lieu *vers le Nord* ; c'est-à-dire

1. Bien que le fait ait été contesté (Voir *Bull. Soc. géol. de France*, 3^e sér., XVIII, 1890, p. 191 seq.), il ne semble guère possible d'expliquer la structure de ce singulier promontoire d'une autre manière que par l'hypothèse d'un recouvrement.

2. Renseignements inédits communiqués par M. CAREZ.

que les choses se passent comme si les Pyrénées avaient été poussées en bloc dans cette direction, au-dessus de ces trois surfaces de glissement successives. Il est à remarquer que ces phénomènes de recouvrement, aussi bien que la déviation générale des lignes directrices, se produisent au moment où le massif de Mouthoumet fait son apparition. Une pareille coïncidence entre les indices d'une compression particulièrement énergique et la présence d'un massif ancien ne saurait être fortuite : elle montre que les Hautes Corbières ont joué le rôle d'un obstacle résistant, empêchant les plis pyrénéens de se développer librement comme ils pouvaient le faire à l'Est et à l'Ouest.

Nous devrions continuer maintenant notre route vers l'Ouest en décrivant les Petites Pyrénées de l'Ariège; toutefois, les liens multiples qui rattachent ces reliefs aux noyaux de roches anciennes apparaissant au jour dans la zone suivante nous engagent à jeter d'abord un coup d'œil d'ensemble sur celle-ci.

Zone de l'Ariège. — Lorsqu'on examine la carte géologique, on est frappé de l'avancée vers le Nord que dessine, dans l'Ariège, le contour général des affleurements primaires et granitiques, entre Castillon et les sources du Lhers. Ce contour se décompose en deux segments circulaires d'inégal développement, convexes l'un et l'autre dans la même direction, et venant se raccorder, dans la vallée de l'Ariège, à Saint-Paul-de-Jarret : le premier, qui est en même temps le principal, s'étend de Saint-Girons à Montgaillard; c'est aux environs de Foix que le changement de courbure y est le plus brusque : aussi est-ce là que l'on observe les dislocations les plus énergiques (disparition, par étirement, de toutes les couches comprises entre le granite et le terrain crétacé supérieur); le second représente la bordure septentrionale du massif cristallin du Saint-Barthélemy.

Au Nord, les affleurements des terrains secondaires et les plis des Petites Pyrénées s'incurvent parallèlement aux inflexions de cette bordure : c'est ainsi que, entre le Mas-d'Azil et Mérigon, le synclinal nummulitique se dirige E. — O. au lieu de N.-O. — S.-E., direction normale ; entre la Bastide-de-Sérou et Saint-Girons, le trias et les couches jurassiques ont même une tendance à se relever vers le Nord-Est.

En réalité, cette avancée ne correspond pas à une déviation bien considérable dans l'allure des lignes directrices, comme le montre la continuité, à travers la masse des terrains anciens, des bandes synclinales et anticlinales reconnues de part et d'autre. Elle résulte principalement d'une surélévation, dans le sens vertical, des quatre noyaux Foix-Rivière — Saint-Barthélemy — Trois-Seigneurs — et Castillon. Ce phénomène, encore inexpliqué, est unique dans la structure des Pyrénées françaises, à moins que l'on ne veuille regarder l'isolement apparent des deux massifs anciens du Labourd et du Guipuzcoa comme résultant d'un effet du même genre.

En suivant les prolongements de cette *zone de l'Ariège* depuis la Méditerranée jusqu'à la vallée d'Aure, on observe les traits suivants :

1° Le pointement granitique de *Foix* paraît isolé ; on ne lui connaît d'homologues ni à l'Est ni à l'Ouest, à moins qu'il ne faille considérer comme tels les affleurements granitiques, très restreints en étendue, qui ont été signalés au milieu des terrains sédimentaires à Bèdeille¹ et près de Salies-du-Salat².

2° La première bande de roches cristallines qui présente quelque continuité, bien qu'intermittente, commence à

1. POUCH, *Bull. Soc. géol. de France*, 3^e sér., X, 1881-82, p. 84, p. 633-636 et coupes, pl. XVI.

2. LEYMERIE, *Description géologique et paléontologique des Pyrénées de la Haute-Garonne*, 1881, pp. 387-389.

la vallée de l'Agly; elle forme ensuite le cirque de Salvezines, reparait un instant dans les flots des environs de Rodome, puis s'épanouit largement pour constituer le massif du *Saint-Barthélemy* (2,349 mè.). Sur la rive gauche de l'Ariège, on la suit de Montoulieu à Lacourt, où elle dessine la grande crête rectiligne qui borde au Nord la dépression du col de Port. Entre le Salat et la Garonne, le massif d'Aspet semble également lui appartenir; peut-être même se prolongerait-elle jusqu'à la vallée de l'Adour, où le petit massif granitique de Montgaillard indiquerait sa réapparition locale.

3° Au Sud de cette première trainée de noyaux granitiques alignés en chapelet, vient une bande de terrains secondaires, où le jurassique, formé de calcaires compactes, joue le rôle principal. Elle commence dans les Pyrénées-Orientales, aux environs de Bélesta-de-la-Frontière, se poursuit par la forêt de Boucheville, les gorges de l'Aude (Couillels-Nègres), et s'étale autour de Belcaire. Momentanément rétrécie par la brusque apparition du massif de Tabe, elle reprend un développement notable dans le large bassin de *Tarascon-Ussat*, où le crétacé inférieur, puis des lambeaux transgressifs de crétacé supérieur s'adjoignent au jurassique. En continuant vers l'Ouest, ces mêmes terrains constituent, avec le trias, les lambeaux pincés dans les formations plus anciennes, le long de la dépression du col de Port (1,249 mè.); puis vient, au Sud de la vallée de l'Arac, le puissant paquet de crétacé supérieur effondré entre deux cassures entre Massat et Oust. Au delà du Salat, le jurassique et le crétacé inférieur reprennent leur importance normale et vont rejoindre les affleurements de même âge qui servaient plus à l'Est de ceinture extérieure aux massifs anciens.

4° La seconde bande granitique naît à la vallée de l'Ariège avec le massif des *Trois-Seigneurs* (2,199 mè.); le massif de Castillon (Cap de Bouirech, 1,872 mè.) prolonge

à l'Ouest du Salat l'alignement de ce dernier; enfin, entre la Garonne et la Neste, la bande de roches cristallines qui s'étend de Saint-Béat à Sarrancolin se présente dans des conditions analogues.

5° La zone jurassique de Tarascon se dédouble à partir de la vallée de l'Ariège, par suite de la surrection en son milieu du massif des Trois-Seigneurs; nous connaissons déjà la branche du Nord. Celle du Sud se poursuit de *Vicdessos* à Seix, où elle constitue, grâce à la résistance de ses calcaires, la haute crête déchiquetée qui sépare le port d'Erce d'Aulus (Pic de Montceint, 2,088 mè.). Après s'être confondue, dans la Ballongue, avec le jurassique de la région du Salat, elle reparait à Saint-Béat pour se prolonger ensuite par Cierp jusqu'à la Neste. C'est, par excellence, la zone des marbres blancs pyrénéens, exploités surtout à Saint-Béat et à Sarrancolin.

Là s'arrête la zone de l'Ariège, dont la limite méridionale, dirigée E. 13° S., est remarquablement rectiligne, de Campan et surtout de Saint-Béat à Vicdessos. Entre ce point et les sources du Lhers, cette limite, qui est en même temps le rebord du massif granitique voisin de la frontière franco-espagnole, décrit une légère convexité tournée vers le Nord, pour reprendre ensuite, après une courbe inverse autour du Saint-Barthélemy, une direction sensiblement parallèle à la première.

En résumé, la zone de l'Ariège comprend une succession de grands plis parallèles, alternativement synclinaux et anticlinaux; les premiers sont remplis surtout par le terrain jurassique, tandis que les seconds laissent apparaître d'une manière intermittente les formations cristallines; l'anticlinal du Nord peut se suivre sur 150 kilomètres de longueur, des bords de l'Agly à ceux du Ger; celui du Sud, qui commence à l'Ariège, en a une centaine. La zone atteint sa largeur maximum, qui est d'environ 24 kilomètres, un peu à l'Ouest de Foix, entre Cadarcet ou Saint-Martin-de-

Caralp et les environs de Vicdessos. — Revenons maintenant aux Petites Pyrénées.

Petites Pyrénées de l'Ariège. — L'avancée vers le Nord du massif ancien des environs de Foix a pour résultat de réduire considérablement, auprès de cette ville, la largeur de la zone des Petites Pyrénées : le long même de l'Ariège, les crêtes monoclinales crétacées et éocènes, qui ne sont séparées du granite que par l'étroite voûte jurassique du Pech de Foix (864 mètr.), rappellent tout à fait les *hogbacks* des Montagnes Rocheuses : on passe directement des terrains horizontaux de la plaine de Pamiers à la montagne par une simple bande redressée. Il est vrai que l'intensité des mouvements rachète dans une certaine mesure le défaut d'espace horizontal sur lequel ils ont pu se faire sentir : c'est ainsi que, aux environs de Foix, l'aile Sud du synclinal crétacé qui succède dans cette direction à l'anticlinal jurassique du Pech a disparu, comme engloutie au contact du granite : — c'est la *faille de Castelnau de Durban de Magnan*¹.

En suivant cette ligne de rupture vers le Sud-Est, on voit peu à peu réapparaître des lambeaux discontinus et étirés des formations intermédiaires, mais qui, tout le long du massif du Saint-Barthélemy, restent *renversés vers le Nord*. C'est ainsi que, par Fraïchenet, Montferrier, Bélesta, s'établit la jonction entre cette ligne de dislocation maximum et les chevauchements multiples ramenant, dans le Pays de Sault, le jurassique sur le crétacé inférieur et celui-ci sur l'éocène. D'autre part, entre Baulou et la vallée de l'Arize, le crétacé supérieur bute sans l'intermédiaire du crétacé inférieur contre le terrain jurassique². Ainsi, la présence des massifs surélevés de l'Ariège, d'un côté, et celle du noyau primaire des Corbières, de l'autre, ont également concouru à imprimer aux accidents tectoniques,

1. *Matériaux*, etc., p. 82-84.

2. Observations inédites de M. CAREZ.

dans cette partie de la chaîne, une allure exceptionnellement tourmentée. La décroissance progressive de l'effort vertical dans l'espace qui séparait ces deux groupes de hauteurs préexistantes est bien indiquée par l'âge de plus en plus récent des terrains qui affleurent suivant l'axe des trois voûtes disposées *en échelon*, et d'ailleurs homologues entre elles comme rôle sur les affleurements, de Foix, de Péréille et de Dreuille (Lavelanet) : la première est jurassique ; dans la seconde, c'est l'infra-crétacé qui domine ; dans la troisième enfin, le grès d'Alet (sénonien) ; celle-ci est d'ailleurs rejointe à la branche Sud du double anticlinal des Corbières (Montagne de Cardou) par un pli peu accentué (Puivert, Saint-Jean-de-Parascol, Couiza), où le garumnien se montre seul au jour. Il semble que cette dépression, qui a permis au nummulitique de s'avancer beaucoup plus loin vers l'intérieur de la chaîne qu'on ne l'observe ailleurs, a dû faciliter dans une large mesure le jeu des recouvrements du Pays de Sault, au droit desquels elle se produit.

La surélévation des noyaux granitiques de l'Ariège se fait du reste également sentir, bien qu'atténuée, dans la zone extérieure, par la surélévation des plis compris entre Péréille et le Mas-d'Azil, qui rejettent à droite et à gauche les affleurements nummulitiques. Aussi observe-t-on une certaine symétrie de forme entre les extrémités opposées des synclinaux tertiaires qui viennent mourir auprès de ces deux localités.

Petites Pyrénées de la Haute-Garonne. — Sans insister sur les nombreuses ondulations parallèles que l'on peut suivre dans les terrains secondaires du Nord-Ouest du département de l'Ariège, entre le Mas-d'Azil et Saint-Girons, — les couches y sont très souvent verticales¹, — nous passerons tout de suite aux Petites Pyrénées de la Haute-Ga-

1. Voir les coupes déjà citées de M. ROUSSEL.

ronne, dont les travaux de Leymerie ont fait une région classique ¹.

Deux traits surtout y sont frappants : le défaut de correspondance entre les massifs situés de part et d'autre du fleuve, et la dissymétrie des plis successifs, qui tendent tous à se renverser vers le Nord.

L'on peut se demander si ce décrochement, qui rejette au Nord-Est jusqu'à Boussens le prolongement oriental de la voûte crétacée de Saint-Martory, ne représenterait pas le dernier effet, du côté de la plaine, de la déviation avec laquelle nous avons essayé de mettre en rapport l'allure des noyaux granitiques de l'Ariège? Quoi qu'il en soit de cette interprétation, le décrochement qui jalonne le cours de la Garonne sur 9 kilomètres au moins est admirablement mis en évidence sur les deux rives par la double inflexion et l'amincissement graduel des assises, semblant aller à la rencontre de celles qui leur correspondent du côté opposé ². Sur la rive gauche, la bande sénonienne du Jo prolonge celle des environs de Salies; le synclinal garumnien de Seipx représente la suite fort rétrécie du large synclinal éocène de Fabas et de Tourtouse; la ride crétacée de Propiary est l'équivalent de la Montagne d'Ausseing; quant au soulèvement garumnien d'Aurignac, il n'a pas de représentant sur la rive droite, ou du moins, si ce prolongement existe, il est masqué par les dépôts miocènes.

L'amorce du décrochement, au point où il intersecte la voûte de Propiary, présente une particularité remarquable : le flanc méridional de cette voûte, comprenant toute la série des couches comprises entre le sénonien et le poudingue de Palassou, y est complètement renversé vers le Sud : c'est ce que Leymerie a appelé le *front de Saint-Martory* ³.

1. LEYMERIE, *Description géol. et paléontologique des Pyrénées de la Haute-Garonne*, 1881, pp. 507-643.

2. *Ibidem*, pp. 510, 512, 568.

3. *Ibidem*, pp. 568-575.

Avec les rejets successifs du Salève ¹, c'est le plus bel exemple de décrochement que l'on connaisse en France.

Quant au renversement vers le Nord, il est général pour le pied de la voûte d'Ausseing ²; on l'observe de même, dans la bande de Salies, à la limite Sud de la zone des Petites Pyrénées ³.

Prolongements de la zone des Petites Pyrénées vers l'Océan. — Les derniers affleurements crétacés vers l'Ouest se montrent autour de Gensac et de Monléon, où le creusement des vallées divergentes de la Gascogne a mis à nu, sous les dépôts miocènes, le sénonien et le garumnien; ces pointements isolés se rattachent, par leur direction, à la ride de Propiary. Il faut s'avancer ensuite jusqu'à la vallée de l'Arros pour retrouver, entre Capvern et Tournay, le crétacé supérieur ⁴.

Le nummulitique reparait à Orignac (au Nord de Bagnères-de-Bigorre), où il est renversé vers le Nord⁵; ce point se trouvant à environ 25 kilomètres de la ligne qui prolongerait au Nord-Ouest la direction du synclinal éocène des Petites Pyrénées, il faut admettre que l'affleurement d'Orignac appartient à un pli beaucoup plus méridional, n'ayant pas de représentant plus à l'Est, ou bien que l'orientation des couches se modifie notablement dans l'intervalle masqué par la plaine sous-pyrénéenne. Cette dernière hypothèse semblerait trouver quelque appui dans la diminution de largeur subie, vers l'Ouest, par la bande qu'occupent

1. G. MAILLARD, *Note sur diverses régions de la feuille d'Annecy*. (Bull. du Service de la Carte géol., t. III, 1891, n° 22, p. 9); H. SCHARDT, *Études géologiques sur l'extrémité méridionale de la première chaîne du Jura* (Bull. Soc. Vaudoise des Sc. nat., vol. XXVII, 1891), p. 86 et carte, pl. VI.

2. LEYMERIE, *Description géol.*, etc., p. 514, et atlas, pl. XV, fig. 1.

3. *Ibid.*, pp. 547, 549, 554, et atlas, pl. XVII, fig. 1.

4. A. DUPONCHEL, *Théorie des alluvions artificielles. Fertilisation des Landes et réservoirs d'aménagement des eaux de crues dans la région des Pyrénées*, in-8, Paris, 1882, pp. 130-131.

5. LEYMERIE in MAGNAN, *Matériaux*, etc., p. 80, et pl. I, fig. 10.

les terrains secondaires : tandis que la distance de Salies aux premiers affleurements paléozoïques est de 24 kilomètres, Orignac se trouve seulement à 12 kilomètres de Campan.

A partir des environs d'Ossun, la bande nummulitique se poursuit sans interruption jusqu'à l'Océan, par Nay, Gan, Navarreinx, Sauveterre, Bidache, Urt et Biarritz, en suivant un tracé à peu près parallèle au cours des Gaves de Pau et d'Oloron prolongés par l'Adour. Cette ligne constitue même la directrice la plus nette qu'il soit possible de rencontrer sur le versant Nord-Ouest des Pyrénées françaises ; des calcaires sénoniens et daniens s'y montrent associés, ainsi que le trias, aux couches éocènes. De Las-seube jusqu'au delà de Sauveterre, le nummulitique occupe le fond d'un grand pli synclinal, celui d'Orriule, qui suit les coteaux formant la rive droite du Gave d'Oloron, et où la dissymétrie normale est frappante¹. Plus à l'Ouest, M. Seunes a montré qu'entre Salies-de-Béarn et l'Atlantique, les nombreux affleurements d'argiles bariolées, gypsifères et salifères d'âge triasique, quoique isolés en apparence, jalonnent en réalité l'axe d'un même anticlinal sinueux ; il en serait de même pour les pointements analogues, avec ophite, des environs de Saint-Pandelon et de Dax, d'une part, et pour celui de Bastennes, de l'autre.

On remarquera combien la direction de tous ces accidents se relève fortement vers le Nord-Ouest ; cette tendance s'accuse plus encore dans l'anticlinal infracrétacé, que le Gave de Pau traverse en aval d'Orthez (direction N.-N.-O. — S.-S.-E.) ; M. Seunes l'a très heureusement rattachée à l'allure des accidents pyrénéens situés plus au Sud : les

1. J. SEUNES, *Recherches géol. sur les terrains secondaires et l'éocène inférieur de la région sous-pyrénéenne du Sud-Ouest de la France* (Thèse de doctorat. *Annales des mines*, 8^e sér., XVIII, 1890, pl. IV, fig. 25).

2. *Ibidem*, pp. 216-217.

plis qui, dans la partie orientale des Basses-Pyrénées, possédaient « une direction sensiblement parallèle à l'axe principal de la chaîne..., subissent une inflexion très prononcée vers le Nord, décrivent une courbe à convexité septentrionale, et se dirigent ensuite vers le Sud-Ouest; ils épousent, en un mot, le contour du massif ancien du Labourd, dont le rôle a été analogue à celui des massifs anciens du Sud-Est de la France. Il est important de faire remarquer que c'est dans cette partie convexe, correspondant à l'avancée du massif, que se rencontre le maximum des dislocations et que se localisent les accidents transversaux du pli-faïlle qui a été signalé entre Salies et l'Océan¹. »

Ajoutons, pour être complet, que les rides pyrénéennes ne se terminent pas là : il existe, en effet, plus au Nord, deux séries de protubérances alignées parallèlement à la direction générale de la chaîne et ramenant le terrain crétacé au milieu des terrains tertiaires horizontaux de l'Aquitaine. La première, qui correspond en même temps à la limite septentrionale du nummulitique, se montre sur une longueur de 23 kilomètres, aux environs de Saint-Sever : elle se rattacherait, par Monléon, à la ride de Propiary. La seconde, dirigée E. 21° S. environ, coïncide avec les pointements successifs compris entre Roquefort (Landes) et Lavardens (Gers). Le trait caractéristique de ces deux anticlinaux surbaissés est de présenter un versant peu incliné en regard des Pyrénées, un revers abrupt au contraire dans la direction opposée²; ils trahissent nettement, par cette allure, leur appartenance au faisceau des plis pyrénéens.

Prolongements occidentaux de la zone de l'Ariège. — Nous

1. *Recherches géol.*, etc., p. 217.

2. JACQUOT, *Notice sur le panneau du bassin tertiaire sous-pyrénéen* (Exposition univ. de 1889, Carte géol. détaillée de la France, pp. 87-88); voir aussi JACQUOT et RAULIN, *Statistique géol. et agronomique du département des Landes*. Mont de Marsan, 1874, pp. 232-236.

avons laissé la zone de l'Ariège au point où les massifs granitiques disparaissent, c'est-à-dire à la vallée de la Neste. En suivant ses prolongements plus à l'Ouest, nous n'aurons guère à signaler que la simplification de plus en plus grande de sa structure, — ainsi le trias paraît être interrompu dans toute la région comprise entre les vallées de Campan et d'Ossau¹, — et le changement de direction très marqué qui s'introduit à partir de la vallée de l'Adour. Orientées exactement Est — Ouest entre Bagnères et la vallée d'Argelès, les couches redescendent ensuite légèrement vers le Sud jusqu'aux environs de Laruns, comme on peut le voir dans la muraille calcaire qui domine au Nord la vallée d'Estrem-de-Salles, pour tendre de nouveau au Nord-Ouest, une fois la vallée d'Ossau dépassée. Dans toute cette région, les calcaires compactes du crétacé inférieur forment une série de crêtes escarpées parallèles dont l'altitude dépasse souvent 1,500 mètres (Pène de Lhéris, 1,593 mèl.; Cirque d'Ourdinse, 1,565 mèl.) et atteint même 2,051 mètres au-dessus d'Aste-Béon (près Laruns), tandis qu'elle diminue rapidement au contraire vers le Nord et vers l'Ouest. Les cimes jurassiques se tiennent à une hauteur moindre, excepté dans la vallée de Campan, où la Montagne de Bassia arrive à 1,960 mètres.

Les couches sont d'autant plus inclinées, dans cette partie occidentale de la zone, que sa largeur est moindre : aussi sont-elles très souvent verticales ou même renversées, comme Leymerie le figure dans la Haute-Garonne pour la région située près du Salat² et au Nord du massif d'Aspet³. Dans la même région, le crétacé inférieur plonge généralement au Sud⁴.

1. VIRLET D'Aoust, *Sur les ophites du pont de Pouzac et des environs de Bagnères-de-Bigorre* (Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., XXII, 1865, p. 329).

2. *Description géol.*, etc., pl. XII, fig. 1 (Francazal).

3. Pl. XI, fig. 2 (jurassique sur crétacé).

4. *Ibid.*, pl. XIII, fig. 1 : coupe entre Saint-Gaudens et Izaut, et

Sur la route de Pau aux Eaux-Bonnes, un pli parallèle ramène, au Pic de Rébenacq (520 mèt.), l'infracrétacé au Nord de sa limite normale.

ZONE CENTRALE (HAUTE CHAÎNE)

Nous voici arrivés à la haute chaîne. Bien que ce soit la partie des Pyrénées qui ait naturellement suscité le plus de spéculations, c'est aussi la moins connue; malgré les travaux de Leymerie dans la Haute-Garonne et les recherches plus récentes de M. Caralp dans la même région et dans l'Ariège¹, nous savons bien peu de choses sur la succession des assises paléozoïques et leur extension horizontale; leurs rapports d'âge et de gisement avec les massifs de roches cristallines, la nature même, éruptive ou archéenne, de ceux-ci, représentent autant de problèmes dont l'étude est à peine commencée. Quant au versant espagnol, à l'Andorre, à la vallée d'Aran, à la région des Nogueras, on peut dire que tout est à faire, de même que dans le département français des Hautes-Pyrénées. Dans ces conditions, on comprendra que la recherche de la continuité des plis soit très difficile; nous la tenterons néanmoins, en commençant par l'Est.

Région orientale. — Lorsque, partant des plaines du Roussillon, l'on remonte la vallée de la Têt, les premiers affleurements granitiques se montrent sur la rive gauche, autour de Millas et de Vinça : c'est l'amorce d'une grande bande Est — Ouest, qui se prolonge par Molitg, le Pic Madres (2,471 mèt.), les environs de Quérigut et la vallée de l'Oriège, pour s'épanouir ensuite largement entre Ax,

texte, pp. 486-488. Voir aussi LEYMERIE, *Coupe du terrain jurassique des Pyrénées françaises*. (Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., XIII, 1856, pl. XVI); coupe de la vallée de la Neste (fig. 6); coupe du Val d'Asté, vallée de Campan (fig. 7); légendes, pp. 671-674.

1. *Études géologiques sur les hauts massifs des Pyrénées Centrales*. (Thèse de doctorat). Toulouse, in-8, 1888.

la frontière espagnole et le voisinage de la Pique d'Estats. Cette bande est séparée au Nord des affleurements jurassiques par une bande de terrains paléozoïques, qui se développe surtout entre l'Aude, Belcaire et Ax, et que l'Ariège emprunte entre cette localité et les Cabanes. Les couches y sont verticales¹ ou même renversées vers le Nord, comme à Château-Verdun²; on la suit plus loin par Vicedessos et le Port de Bouet.

A cette bande granitique succèdent, sur la rive droite de la Têt, les schistes cambriens. Un lambeau de calcaire dévonien, pincé dans ces derniers à Bouleternère, indique la présence d'un synclinal; masqué jusqu'à Prades par le pliocène et les dépôts glaciaires, ce pli creux reparait vers Villefranche-de-Conflent, en prenant plus d'importance, et file en ligne droite à l'O.-N.-O. par Fourmiguères; devenu très étroit, il passe au lac Naguille, puis tourne vers l'O.-S.-O. à Mérens, où M. Roussel a signalé dernièrement des fossiles siluriens, ainsi que des couches qui seraient dévoniennes et même carbonifères³, et pénètre enfin dans l'Andorre au Pic de Serrère (2,911 mèl.).

Aux environs d'Olette jusqu'au Pic de Madres, le plongement du remplissage de ce synclinal est vers le Nord⁴. Quant à la bande schisto-calcaire de Mérens, elle présente la particularité que les roches granitiques qui la bordent au Nord y surplombent vers le Sud la série primaire⁵.

Une seconde bande granitique commence brusquement avec le Canigou (2,785 mèl.); ce massif est complètement

1. CARALP, *Études*, etc., p. 179, fig. 13 à 18.

2. *Ibid.*, p. 183, note 1.

3. *Note sur les terrains primaires de Mérens*. (Bull. Soc. géol. de France, (3^e sér., XIX, 1891, pp. 712-715.)

4. ROUSSEL, *ibid.*, fig. 4, p. 714.

5. *Ibid.*, fig. 1-6; CARALP, *Études*, etc., fig. 3. p. 160; GARRIGOU in CARALP, fig. 5, p. 166. — Le plongement du plan axial des synclinaux vers le Nord est général dans toute la région de Mérens, Ax et Orlu, d'après M. FUGAIRON (*Carte topographique et géol. du canton d'Ax, Coups*).

enveloppé vers l'Est par les schistes cambriens qui, de Valmanya, s'étendent, interrompus seulement par quelques lambeaux dévoniens, jusqu'à Thuir et à Céret, au bord de la dépression roussillonnaise. Sur la frontière, le sommet du Costabona (2,464 mètr.) lui appartient encore, mais elle ne tarde pas à disparaître en Espagne de ce côté. Sa direction, qui est d'abord vers l'O.-S.-O. comme celle des deux sillons parallèles du Tech et de la Têt, semble tourner à l'O.-N.-O. vers Montlouis et le col de la Perche, où les affleurements de roches cristallines coïncident avec la faite de séparation des deux versants. Au Pic de Carlitte (2,921 mètr.), la bande schisteuse du lac Lanoux et du col de Puymorens détermine une bifurcation dans la zone cristalline : la branche du Nord forme les Pics Pedrous et de Fontarjente (2788 mètr.); celle du Sud, beaucoup plus développée, traverse la rivière de Carol et se dirige vers l'O.-S.-O. par les Pics de Campcardos, d'Ensagens (2,915 mètr.) et de Piedrafita (2,758 mètr.), en séparant l'Andorre de la Cerdagne. Au delà de la Valire, les granites ont entièrement disparu.

On remarquera le parallélisme que présentent dans leurs inflexions successives les directrices des deux bandes précédentes (Bouleternère — Villefranche-de-Conflent (E.-N.-E.) = Canigou — Costabona; Villefranche — Mérens (O.-N.-O.) = Costabona — Puymorens; Mérens — Embalire (E.-N.-E.) = Puymorens — Piedrafita). En outre, l'inflexion orientale semble être comme un écho affaibli, à l'intérieur des Pyrénées, de la déviation subie par les zones externes autour des Corbières.

La dernière bande granitique des Pyrénées Orientales est celle des Albères; elle s'arrête, en France, suivant un contour général orienté E.-N.-E. qui coïncide à peu près avec la vallée du Tech. Toutefois, sur le bord de cette dépression, le petit lambeau triasique et crétacé d'Amélieles-Bains s'aligne O.-N.-O. — E.-S.-E., comme pour affir-

mer l'importance primordiale de la direction moyenne de la chaîne.

Région centrale. — En reprenant notre course vers l'Ouest, le premier massif granitique que nous rencontrerons à partir du méridien de Vicdessos est celui des vallées supérieures d'Aulus et d'Ustou, orienté O.-S.-O. — E.-N.E., comme la partie adjacente du massif de la Haute Ariège, obliquement à la zone jurassique qui s'étend de Vicdessos à Seix. Il est formé par un vrai granite éruptif, dont le type se retrouve en beaucoup d'autres points des Pyrénées, et qui tend à se déverser par-dessus la série des terrains primaires lui servant de bordure au Nord¹; cette série, redressée jusqu'à la verticale ou la dépassant même en quelques points, débute par les schistes cambriens qui s'appuient directement contre le granite, à l'approche duquel les calcaires siluriens deviennent cristallins; elle présente en outre un certain nombre de plis : « il faut selon toute apparence, dit M. Caralp, chercher l'origine de ces perturbations dans d'énergiques refoulements latéraux liés à la présence du granite éruptif de la zone frontière² ».

Ce massif disparaît rapidement dans la profondeur : il n'y a plus de granite visible aux environs du Port de Salau, et M. Caralp a fait valoir les raisons qui militent contre l'hypothèse de sa présence suivant l'axe du tunnel projeté en ce point sous la crête frontière³ : l'on n'y voit que des grès et schistes siluriens, symétriquement disposés en une série de plis qui, du côté français, se renversent vers le Nord⁴. On retrouve du reste des affleurements granitiques à peu de distance au Nord⁵, puis au pied du Mont-

1. CARALP, *Etudes*, etc., pp. 242-251.

2. *Ibid.*, p. 254.

3. *Ibid.*, pp. 263-269.

4. *Ibid.*, fig. 44 et p. 267.

5. *Ibid.*, fig. 41, p. 257.

Vallier et dans le fond de la vallée du Riberot ¹, où l'on observe, au contact, des traces non équivoques de métamorphisme jusque dans le silurien supérieur ². La persistance des mêmes modifications minéralogiques jusque dans la haute vallée du Lez permet de supposer que les roches cristallines se prolongent de ce côté en profondeur ³. Le granite paraît occuper partout l'axe des plis anticlinaux ⁴. Quant au sommet même du Mont-Vallier (2,839 mèt.), les calcschistes siluriens qui le constituent s'y disposent au contraire en un vaste pli synclinal très aigu, disposition qui se répète au Nord dans le sommet plus modeste, mais non moins escarpé, du Mont-Valliérat ⁵ (2,659 mèt.).

Dans la vallée d'Aran, M. Caralp a signalé un anticlinal Est — Ouest de schistes cristallins compris entre Lès et Bosost, puis une large bande de terrains paléozoïques, présentant une série d'ondulations parallèles, qui occupe toute la vallée de la Garonne jusqu'à Salardù et son versant septentrional; une bande intermittente de granite éruptif, d'abord très étroite, se dirige ensuite d'Artiès et de Tredos vers le massif de Piedrafità, où elle acquiert un peu plus de largeur (Roca Blanca, 2,758 mèt.) pour cesser brusquement avant d'atteindre la vallée de la Noguera ⁶. Ce chaînon granitique semble une réapparition de celui que nous avons suivi plus à l'Est, de Vicdessos aux environs du Port de Salau; il tend comme lui à se diriger vers l'E.-N.-E., avant de tourner, au Sud de la Garonne, vers l'O. ou même l'O.-N.-O.

En continuant toujours vers le Sud, nous trouvons une nouvelle bande de terrains paléozoïques, avec terrain

1. CARALP, *Études*, etc., fig. 62, p. 278; fig. 60 (5 coupes parallèles à travers la vallée de l'Étrouque), p. 299.

2. *Ibid.*, pp. 301, 303-304.

3. *Ibid.*, p. 329; MUSSY.

4. *Ibid.*, p. 268.

5. *Ibid.*, p. 306, et fig. 62, p. 278.

6. *Ibid.*, p. 366, Coupes.

houiller au sommet; ces couches, qui plongent souvent au Sud ou se présentent dans une position verticale, viennent enfin buter contre le grand massif des Monts-Maudits et du Montarto ¹, le plus remarquable à tous égards des chaînons granitiques pyrénéens par sa continuité (40 kilom.) et son altitude (Maladetta, point culminant de toute la chaîne, 3,404 mèt.). Emprunté sur une partie notable de sa longueur par la ligne de faite entre la Garonne et les Nogueras, il comprend les hautes régions lacustres qui entourent les sommets du Comolo Forno (3,032 mèt.), du Comolos Bienes et, plus au Sud-Est, la longue Sierra des Encantados; il disparaît vers l'Est, non loin du Monseny (2,881 mèt.) et d'Espot, sous une enveloppe de schistes primaires qui occupent tout le Pallas et s'étendent ensuite jusqu'à la Cerdagne et à l'Andorre. A l'Ouest, la vallée de Vénasque marque sa terminaison apparente; mais les roches cristallines ne tardent pas à se montrer de nouveau dans la même direction en formant cette fois, le long de la frontière, l'imposant massif du Perdighero (3,220 mèt.), du Pic Crabioules et des hautes montagnes d'Oo, où le granite, alternant avec des gneiss, surplombe les schistes cambriens, eux-mêmes renversés sur le silurien, qui leur succède au Nord ².

A partir des environs de Luchon, le dévonien et le carbonifère s'ajoutent aux formations précédentes: ces terrains prennent un grand développement à l'Ouest de la vallée de la Pique et s'y montrent affectés par de nombreux plis parallèles, serrés les uns contre les autres et généralement droits ³; ces plis se suivent sur la rive droite, d'où ils passent dans la vallée d'Aran; parfois, comme aux

1. CARALP, *Études*, etc., fig. 83, p. 364 (Pic de los Negros).

2. LEYMERIE, *Atlas*, pl. III, fig. 1 et 2; CARALP, *Études*, etc., fig. 105, p. 408.

3. LEYMERIE, *Atlas*, pl. I, fig. 1; voir aussi CARALP, *Sur l'attribution au carbonifère des schistes à Oldhamia du pays de Luchon* (*Bull. Soc. géol. de France*, 2^e sér., XIX, 1891, p. 763, Coupe).

Pales de Burat¹, ils se renversent vers le Nord. Le plus méridional correspond à la large voûte de Superbagnères et du Val de Burbe, qui ramène au jour le terrain primitif : c'est la suite de la bande de Bosost.

Les schistes primaires continuent à régner d'une manière exclusive jusqu'à la vallée d'Aure, interrompus par les seuls affleurements granitiques, d'ailleurs fort mal connus, des environs d'Arreau ; les roches cristallines ne reparaissent avec quelque ampleur que dans le puissant massif de Néouvielle (3,092 mè.), où Ramond voyait le centre géologique des Pyrénées. A l'inverse de la bande des Monts-Maudits, sur l'alignement de laquelle il se trouve, ce massif ne montre aucune tendance à s'allonger suivant une direction bien définie : c'est une saillie de forme presque rectangulaire, enveloppée de tous les côtés par des crêtes schisteuses qui tournent leur face escarpée contre cette protubérance centrale (Pic Long, 3,194 mè.). Charpentier a signalé depuis longtemps les minéraux dont le granite de Néouvielle a déterminé la formation dans les roches encaissantes, et qui ont rendu célèbre auprès des collectionneurs le nom du Pic d'Ereslids. Plus au Nord, les roches granitiques associées à des micaschistes se retrouvent une dernière fois entre le col du Tourmalet et le Pic du Midi de Bigorre (2,877 mè.), dont le sommet est disposé, comme celui du Mont-Vallier, en un pli synclinal très aigu² ; c'est peut-être la suite des affleurements d'Arreau. Magnan y figure le terrain primitif renversé sur le cambrien du versant septentrional³.

Au Sud-Ouest du Néouvielle, nous retrouverons un nouveau chaînon granitique, intermittent il est vrai, mais

1. CARALP, *Études*, etc., p. 118, note 1.

2. *Ibid.*, pp. 306 et 308.

3. *Matériaux*, etc., pl. I, fig. 10 ; voir aussi JACQUOT, *Note sur la constitution géologique des Pyrénées : Le Système cambrien* (Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., XVIII, 1890, p. 661.)

cette fois bien aligné; depuis Gèdre, où se montrent ses premiers affleurements, on peut les suivre vers l'E. 30° S. sur 45 kilomètres, jusqu'au Pic d'Éristé (3,056 mè.). Entre Gavarnie et la vallée de Bielsa, le granite est d'abord relégué dans les profondeurs; il forme les pâturages du Coumelie, puis le soubassement des cirques d'Estaubé et de Troumouse, de même que le fond du cirque de Barrosa, de l'autre côté de la frontière; plus loin, il se redresse avec les sommets de Fulza (2,800 mè.) et Suelza (2,967 mè.), et s'étale enfin sur de grandes surfaces au Sud de la cime schisteuse des Posets (3,367 mè.). Cette traînée granitique est parallèle à la bande des Monts-Maudits; elle coupe en biais la ligne de faite, et se développe surtout du côté de l'Espagne. D'après les coupes données par M. Mallada¹, elle est constituée par un vrai granite éruptif, qui surgit inopinément au milieu des terrains primaires dont l'inclinaison est quelconque: c'est, par conséquent, un chapelet de massifs d'intrusion.

Région occidentale. — D'importantes modifications s'introduisent dans la structure de la zone centrale des Pyrénées à l'Ouest du méridien de Luz. Tout d'abord, les limites extérieures de la zone tournent et courent de l'Est à l'Ouest, en Espagne aussi bien qu'en France. En second lieu, nous ne trouvons plus qu'une seule ligne d'affleurements granitiques, correspondant au massif du Sud de Cauterets, qui s'étend sur 25 kilomètres du Pic d'Ardiden (2,988 mè.) au lac d'Artouste. La direction du grand axe de cette ellipse irrégulière est Ouest quelques degrés Nord; elle occupe la partie supérieure des vallées de Lutour, de Gaube, de Marcadau, d'Estaing et d'Arrens; au Sud, le granite s'arrête au pied des hautes crêtes schisteuses du Vignemale (3,298 mè.), de Péterneille (2,904 mè.), du Grand-Pic de la Fache (3,007 mè.) et d'Arriel (2,823 mè.).

1. *Descr. géol. de la prov. de Huesca*, lam. 2^a, fig. 1-4.

Ce massif projette au Sud-Ouest, entre l'Ara et le Gallego, la singulière apophyse de Panticosa, longue de 10 kilomètres malgré son orientation aberrante, et où le Pic des Batans atteint 2,903 mètres. Dans le V qui s'ouvre vers l'Ouest entre cette branche déviée et le rameau principal, les schistes paléozoïques s'élèvent encore à 3,081 mètres d'altitude aux Pics d'Enfer.

D'après M. Ch.-L. Frossard¹, les terrains sédimentaires qui, au Nord du Pic Pégère, s'appuient directement sur le granite amphibolique du massif de Cauterets, sont inclinés de 60 à 70° vers le Nord, parallèlement à la surface de contact avec cette roche; ils renferment une foule de minéraux cristallisés (grenat, idocrase, andalousite, etc.), qui paraissent dénoter la postériorité de ce granite aux schistes et calcaires encaissants, dont l'âge serait dévonien².

Le granite qui apparaît au fond de la vallée d'Ossau entre les Eaux-Chaudes et Gabas semble être le prolongement de celui du massif de Cauterets; c'est le dernier affleurement de roches cristallines que l'on rencontre vers l'Ouest, abstraction faite des lambeaux du Labourd et du Guipuzcoa.

Une troisième particularité, qui annonce déjà le régime propre aux montagnes basques, est le grand développement des poudingues, grès et schistes rouges de la série permienne-triasique, très puissante aux environs d'Urdos, où elle se montre plissée en concordance avec le terrain houiller du dessous³. C'est dans la série carbonifère qu'est interstratifiée la masse d'orthophyre à laquelle le Pic du Midi d'Ossau doit son altitude (2,885 mètr.) et sa fière apparence.

Enfin le trait le plus remarquable est la pénétration, au

1. *Le Pic Pégère de Cauterets* (Bull. Soc. Ramond, 3^e année, 1868, pp. 129-136, Coupe).

2. M. Frossard cite l'*Atrypa reticularis* à la combe de Lisey.

3. Observations inédites de Liétard (1891).

milieu des terrains anciens de cette partie de la zone centrale, des calcaires à hippurites du crétacé supérieur. Un lambeau de cette formation couronne déjà le Balaïtous (3,140 mèr.), en plein massif granitique¹; il en serait de même un peu plus à l'Ouest, d'après M. Raulin², pour le Pic de Pallas (2,976 mèr.). Au Sud des Eaux-Bonnes, le crétacé s'épanouit en une bande Est — Ouest, large de plusieurs kilomètres et formant le massif du Pic de Ger (2,612 mèr.): il s'y présente comme le remplissage d'un synclinal dont le flanc Sud est constitué par des couches dévoniennes qu'il recouvre en concordance³; au Nord vient une formation calcaire dont l'âge n'a pas encore été déterminé avec certitude, la dalle de M. Jacquot: regardée comme cambrienne par ce géologue⁴, puis comme probablement dévoniennne par MM. Oehlert, Beaughey et Liétard⁵, elle appartiendrait plutôt au crétacé d'après les dernières observations, encore inédites, de notre malheureux collègue, ainsi que l'avait pensé M. Stuart-Menteath⁶: Liétard a en effet consigné dans son carnet de notes, à la suite d'une excursion des Anglas aux Eaux-Bonnes (8 juillet 1891), l'impression suivante: « Je reviens de cette course avec l'idée complètement vérifiée que la dalle n'est que du crétacé dynamométamorphisé. » Quoi qu'il en soit de l'âge absolu de la dalle, un point paraît acquis: c'est que cette bande de calcaires siliceux et dolomitiques est plus récente que les schistes à fossiles dévoniens qui la bordent de part et d'autre⁷;

1. Observations inédites de Liétard (1890).

2. *Bull. Soc. géol. de France*, 2^e sér., VI, 1849, p. 535.

3. Observations de Liétard (1891).

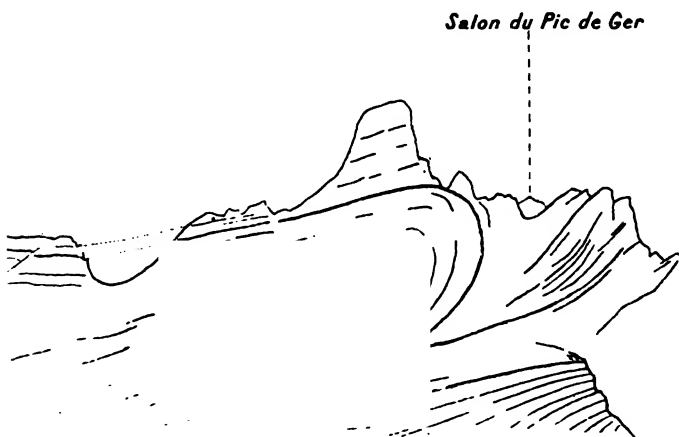
4. *Bull. Soc. géol. de France*., 3^e sér., XVIII, pp. 640-672.

5. BEAUGHEY, *Observations sur la partie occidentale de la feuille de Luz* (*Bull. Soc. géol. de France*, 3^e sér., XIX, 1890, pp. 93-98).

6. Voir la carte de MM. CAREZ et VASSEUR.

7. Voir la coupe fig. 2 dans BEAUGHEY, *Observation*, etc., p. 94. — La dalle, atteignant peut-être 1,500 mèr. de puissance au Hourat, se poursuit vers l'Est en diminuant d'épaisseur; d'après M. Beaughey, elle n'a plus que 100 mèr. au lac d'Estaing et plonge toujours vers le Nord. Il en

comme le tout plonge au Nord, à partir d'un axe anticlinal passant par le lac d'Uzious, il faudrait en conclure qu'il y a là un grand synclinal *renversé vers le Sud*, anomalie unique, jusqu'à présent, sur une pareille échelle, pour le versant français. Toute cette région est d'ailleurs extrêmement plissée, comme le montre le croquis ci-dessous, que nous extrayons des notes de Liétard; à la Latte de Bazen, on aurait au moins deux anticlinaux très aigus et deux



Pli du contrefort Nord-Ouest du Ger, d'après un croquis de Liétard.

synclinaux également rabattus vers le Sud. Les phénomènes de pénétration mécanique des schistes dans le calcaire, les traces manifestes d'étirement et de compression énergiques, rappellent les faits du même ordre qui ont été signalés dans les zones de plissement les plus bouleversées que l'on connaisse, l'Oberland Bernois par exemple; on y rencontre également de nombreux filons de roches érup-

est de même au Limaçon de Caunterets, d'après M. JACQUOT (*Bull. Soc. géol. de France*, 3^e sér., XVIII, p. 626). Dans cette région, l'âge crétacé de la dalle paraît bien peu vraisemblable.

tives et, au col de Lurdé, du trias, dans une situation difficile à interpréter, comme c'est si souvent le cas du reste dans les Pyrénées et surtout à leur base.

Aux Eaux-Chaudes, le crétacé repose directement sur le granite¹; on le retrouve à Goust, de l'autre côté du Gave d'Ossau; puis il forme les hautes crêtes déchiquetées qui se poursuivent jusqu'à la vallée d'Aspe (Pic d'Isabe, 2,475 mèt., etc.). M. Seunes y a trouvé des fossiles au défilé d'Accous², d'où il passe au Nord de Lescun, pour aller rejoindre au Pic d'Anie (2,504 mèt.) la ceinture méridionale de la chaîne.

ZONES EXTÉRIEURES ESPAGNOLES

Zone du Mont-Perdu. — Cette ceinture, par laquelle nous aborderons l'étude du versant espagnol, court d'abord du N.-O. au S.-E. sur plus de 40 kilomètres, entre le Port d'Anso et la vallée de Biescas; c'est, d'une manière générale, un simple flanquement où les calcaires crétacés s'inclinent au Sud-Ouest, séparés des terrains primaires du versant français par une bande permo-triasique, où le Rio Garrinza, au Nord du Visaurin (2,669 mèt.), dessine une combe fort nette. Le crétacé, après avoir débordé un instant sur la frontière à Somport, franchit ensuite l'Aragon; il constitue le chaînon escarpé de la Peña Collarada (2,883 mèt.) et de la Peña Telera, dont M. Wallon a décrit l'aspect architectural³. A partir du Gallego, sa direction s'infléchit droit à l'Est par la muraille dissymétrique du Tendeñera (2,850 mèt.), où la largeur des affleurements est réduite au minimum. C'est toujours, du reste, la même

1. Voir un croquis de LEYMERIE, *Bull. Soc. géol. de France*, 2^e sér., XXVII, 1870, p. 642.

2. *Sur le crétacé supérieur de la vallée d'Aspe. Son âge et ses relations* (*Comptes-rendus de l'Acad. des sc.*, 11 janvier 1892).

3. *Annuaire du C. A. F.*, 1877, pp. 106 et 107 (vue).

structure simple : un ensemble d'assises calcaires ou gréseuses plongeant vers le Sud, couronnées par le nummulitique et adossées au Nord contre les terrains anciens¹.

Nous arrivons ainsi au massif du Mont-Perdu (3,353 mèt.), où l'allure des couches devient beaucoup plus compliquée, en même temps que les sommets s'élèvent davantage et que la bande crétacée s'élargit tout à coup. Renvoyant pour plus de détails à un précédent travail de l'un de nous², nous nous bornerons à donner ici une coupe du cirque de Gavarnie à Fanlo, qui met en évidence le rôle des plis couchés vers le Sud dans cette magnifique région.

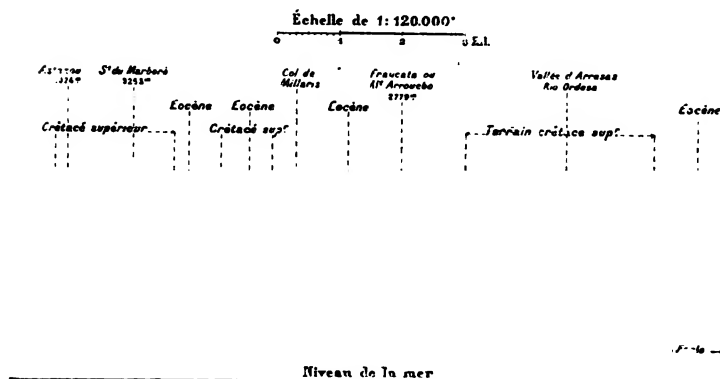
C'est à partir du Mont-Perdu que la direction N.-O. — S.-E., parallèle à celle de la bande granitique adjacente, commence à se faire sentir; elle règne ensuite sans partage jusqu'à la Noguera Pallaresa, sur au moins 85 kilomètres, en caractérisant aussi bien la bande des grès rouges triasiques, qui sépare la région des terrains anciens de la zone crétacée du Mont-Perdu, que les accidents de cette zone elle-même; aussi son empreinte est-elle fortement marquée dans le relief extérieur: les vallées de Parsan (limite entre schistes paléozoïques et trias), de Pinède (entre trias et crétacé), d'Escuain (pied Sud du chignon plissé); l'Esera, en amont de Castejon de Sos et la dépression du Port de Sahun (affleurement du trias); les sillons longitudinaux qui découpent l'énorme pâté calcaire du Cotiella (2,910 mèt.) et le massif du Turbon (2,492 mèt.) en sont autant d'exemples. Comme déviations, il y a lieu de noter seulement la double avancée des affleurements crétacés vers le Sud-Ouest entre la Sierra Ferrera et Fanlo, et le détour concentrique que dessine plus au Nord, entre Bielsa et le Plan de Gistain, la limite méridionale des affleurements triasiques. Le premier de ces

1. MALLADA, *Descr. géol. de la prov. de Huesca*, pl. II, fig. 6.

2. EMM. DE MARGERIE, *Notes géol. sur la région du Mont-Perdu* (*Annuaire du C. A. F.*, 1886, pp. 609-625).

traits est en relation avec l'existence d'un anticlinal Nord — Sud, celui de la vallée de Niscle¹, qui tourne au S.-E. le long du Rio Vellos, puis avec la faille inverse qui, au Sud de la Peña Montañesa, ramène le crétacé sur l'éocène².

En se prolongeant vers le Sud-Est, la série stratigraphique de la zone du Mont-Perdu s'enrichit de termes nouveaux : c'est d'abord le crétacé inférieur; à partir de la vallée de l'Esera; puis le jurassique, à l'approche de la



Coupe à travers la zone du Mont-Perdu.

Noguera Ribagorzana. En même temps, les poudingues de l'éocène supérieur débordent vers le Nord sur le nummulitique, de telle sorte qu'ils viennent reposer en discordance sur les terrains antérieurs aux Tozalles de Cajicar (1,855 mè.), dans le groupe de la Sierra de Sis et du Tozal de Pega (1,822 mè.), au Sud du San Gervas, dans la Sierra de Lleras (1,714 mè.)³; l'allure de cette formation, qui, restée presque horizontale, surmonte des assises for-

1. Voir la vue prise du sommet du Mont-Perdu dans l'*Annuaire du C. A. F.*, 1876, p. 61.

2. MALLADA, *Descr. géol. de la prov. de Huesca*, pl. II, fig. 3 et 4, et p. 367.

3. L. CAREZ, *Étude des terrains crétacés et tertiaires du Nord de l'Espagne*. (Thèse de doctorat.) Paris, 1881, pp. 135, 201-202.

tement redressées, fournit un élément important à la chronologie des mouvements pyrénéens : elle montre que les plis de la zone du Mont-Perdu sont plus anciens que ceux de la zone des Sierras, où il y a généralement concordance parfaite entre les poudingues et l'éocène marin sous-jacent. Toutefois, cette quasi-horizontalité du couronnement transgressif n'est pas absolue : c'est ainsi que de part et d'autre de la Noguera Pallaresa, entre le Sant Aventi (1,476 mèl.) et la Sierra de Bou Mort (2,074 mèl.), l'éocène supérieur plonge assez fortement vers le Nord.

Zone de l'Aragon. — La zone de l'Aragon n'offre rien de bien saillant au point de vue tectonique ; les marnes, grès et calcaires éocènes s'y montrent souvent fortement plissés, notamment dans l'Ouest, au Nord de Salvatierra, Berdun et Jaca ¹, mais sans que l'ampleur des mouvements, dans le sens vertical, ait été suffisante pour ramener à la surface les terrains antérieurs à la série tertiaire. Parmi les accidents les mieux indiqués, on peut citer : la voûte qui correspond à la Sierra de Leyre et que l'Ezca franchit dans une belle cluse entre Salvatierra et Sigues ² ; l'anticlinal de la Tulivana (Sabiñanigo), passant à une faille inverse avec surplomb de la lèvre Nord ³, et séparant le chaînon de Cancias-Autoria (1,921 mèl.) de la masse principale des poudingues éocènes située plus au Sud ; enfin le pli de la Peña, au Sud de Jaca, faisant apparaître le nummulitique.

Zone des Sierras. — A l'encontre de cette simplicité relative, la zone des Sierras, que l'on atteint après avoir franchi un grand synclinal de poudingues éocènes large d'une vingtaine de kilomètres (Rio Guarga), présente des traits d'une extrême complication. Vers l'Ouest, elle se réduit d'abord à une voûte unique, au centre de laquelle affleure

1. MALLADA, *Descr. geol. de la prov. de Huesca*, p. 327.

2. CAREZ, *Étude des terrains*, etc., p. 155, fig. 31.

3. MALLADA, *Descr. geol. de la prov. de Huesca*, pl. II, fig. 6.

le trias et dont le flanc *Sud* est renversé (Salinas de Jaca)¹; au delà de la percée du Gallego, cette voûte s'élève (Puiz Chicibro, 1,593 mètr. ; Gratal, 1,363 mètr.), et le flanc méridional disparaît, de telle sorte que le trias vient buter directement contre le miocène de la plaine de l'Èbre, le crétacé supérieur et les divers termes de la série éocène se succédant au Nord avec un pendage régulier dans cette direction. Après s'être infléchi de plus en plus vers le Sud-Est, ce premier chaînon est coupé brusquement : il n'atteint pas le Guatizalema. Alors se produit un phénomène étrange : un second chaînon trias-crétacé (Gabardiella, 1,697 mètr.) le remplace en tournant vers le Nord, puis cesse presque aussitôt, tandis qu'un troisième, beaucoup plus régulier et dirigé à peu près de l'Ouest à l'Est (Sierra de Guara, 2,070 mètr.), naît dans la concavité correspondante.

Cette disposition étoilée n'est pas la seule anomalie que l'étude des directions géologiques vienne révéler dans la zone des Sierras : en effet, si l'alignement N. O. — S. E. reprend bientôt avec l'éperon nummulitique que la Sierra de Guara projette vers Bierge et dont la colline isolée de N^a Señora del Pueyo (691 mètr.), près de Barbastro, semble une réapparition dans la plaine, une ride plus importante encore, celle des Sierras de Barcez (1,565 mètr.) et de Sevil (1,435 mètr.), dont le Rio Isuela suit sensiblement l'axe longitudinal, court au Nord-Est en faisant décrire à la limite des poudingues éocènes un long détour vers le Nord. La singularité de ce brusque détour paraîtra plus frappante encore lorsqu'on remarquera que, précisément en face du point où il se produit, la voûte nummulitique franchie par le Rio Ara dans la cluse de Janovas s'oriente du Nord-Est au Sud-Ouest. Cette voûte elle-même, par une coïncidence qui mérite d'être notée, se développe au droit de l'avancée

1. MALLADA, *Descr. géol. de la prov. de Huesca*, p. 254, fig. 2.

que dessine vers le Sud-Ouest, entre Fanlo et la Sierra Ferrera, la zone calcaire du Mont-Perdu¹.

Il y a là, comme on le voit, un ensemble d'irrégularités très spéciales, attribuables peut-être en partie à la production de mouvements successifs et à l'influence des récifs triasiques ou crétacés surgissant au milieu des couches éocènes, tels que ceux que l'on peut voir le long du Cinca. Ou aurait en outre, dans cette région, de véritables failles normales, comme celle du San Benito².

A partir de la vallée du Cinca, où les poudingues éocènes s'étendent d'une manière continue entre le miocène de la plaine et le nummulitique de la zone de l'Aragon, la zone des Sierras nous présente un régime beaucoup plus régulier : elle comprend un faisceau de rides disposées en croissant et tournant leur convexité vers le Sud. Le trias apparait largement au centre des anticlinaux, et forme un mince liséré le long de la plaine (Estadilla-Castillonroy). C'est la région des petites montagnes de la Carrodilla (Moñero, 1,108 mètr.), des Sierras de Montroig, de Montclus (1,018 mètr.), etc. Au Nord de la Conca, dépression tertiaire qui, de Beñabarre à Villanova de Meyà, isole en quelque sorte cette série d'accidents, le sol se relève brusquement en une rangée superbe, le Montsech, découpé par les deux Nogueras en trois tronçons successifs (Monsech de Aragon, 1,319 mètr.; Monsech de Ares, 1,677 mètr.; Monsech de Rubiès, 1,492 mètr.) ; ce chaînon, le plus régulier de toute la zone des Sierras, représente une large écaille crétacée où les couches plongent au Nord tandis que, vers le Sud, les assises les plus anciennes se trouvent ramenées en contact immédiat avec le tertiaire³. C'est évidemment

1. Voir, pour la topographie de toute cette partie de la zone des Sierras, les cartes de MM. DE SAINT-SAUD et PRUDENT, *Annuaire du C. A. F.*, 1882, pp. 297 et 303.

2. MALLADA, *Descr. géol. de la prov. de Huesca*, pl. II, fig. 4.

3. L. M. VIDAL, *Géologie de la prov. de Lerida* (Bol. Com. del Mapa geol. de España, II, 1875, lam. B, fig. 2).

un anticlinal dissymétrique, dont le flanc Sud a disparu par étiement, en donnant naissance à une faille inverse qui plonge vers le Nord, c'est-à-dire vers l'axe de la zone plissée.

Dans cette partie orientale de la zone des Sierras, la série des couches est plus complète qu'à l'Ouest : l'infracrétacé et le lias s'intercalent en effet entre le trias et les terrains plus récents, comme dans la partie de la zone du Mont-Perdu située sur le même méridien. Vers l'Est, tandis que le grand synclinal nummulitique de la zone de l'Aragon vient mourir dans la Conca de Tremp, le Monsech et les chaînons plus méridionaux disparaissent, grâce à un brusque abaissement du terrain, sous un revêtement de poudingues éocènes qui s'avance très loin vers le Nord, de part et d'autre de la vallée du Sègre, interrompu seulement par le pointement crétacé et nummulitique des environs d'Oliana.

Catalogne. — En remontant cette vallée, nous trouverons d'abord la série crétacée supérieure plongeant au Nord¹, puis, après une faille ramenant le jurassique à Coll de Nergo — sans doute un pli-faille inverse à rejet méridional, — les marnes et les calcaires du crétacé inférieur présentant la même inclinaison. Une disposition semblable se voit à l'Ouest, en suivant la vallée de Boixols². A partir d'Organya, où passe l'axe d'un synclinal³ que l'on peut suivre ensuite par la Montanya de Santa Fé, les couches se redressent vers le Nord : sous l'infracrétacé apparaissent le jurassique, puis le trias, et enfin, par l'intermédiaire de quelques lambeaux houillers⁴, les schistes paléozoïques qui signalent l'entrée de la Cerdagne.

1. CAREZ, *Étude des terrains*, etc., p. 126, fig. 20.

2. VIDAL, *Nota acerca del sistema cretaceo de los Pireneos de Cataluña* (Bol. Com. del Mapa geol. de España, IV, 1878, p. 58, fig. 10).

3. VIDAL, *Geología de la provincia de Lerida*, lam. B, fig. 1; CAREZ, *Étude des terrains*, etc., p. 110, fig. 17.

4. VIDAL, *Cuenca carbonifera de Seo de Urgel*, broch. in-4, Barcelone, 1883 (carte géol. au 100,000^e).

La même allure générale règne en Catalogne jusqu'au Llobregat, avec cette différence toutefois que le crétacé inférieur ne tarde pas à disparaître : au Sud de la Cerdagne se dressent les flanquements successifs de trias, de jurassique et de crétacé, qui forment l'imposante rangée de la Sierra del Cadi (Pic de la Canall Baredana, 2,638 mètr.); ces écailles imbriquées, qui tournent leur tranche vers le Nord, dominant d'une grande hauteur leur soubassement schisteux, excepté vers l'Est, où le Puig d'Alp atteint encore 2,535 mètres. Plus loin vient un long sillon nummulitique, qui, de Fornols, par le Coll de la Vena, se dirige sur Baga et la Pobla de Lillet, où il détermine le tracé des deux premières branches du Llobregat; sa double inflexion est suivie par les lignes d'affleurement des couches antérieures, et notamment par la bande triasique de la Sierra del Cadi; un retour du jurassique, par l'effet d'une faille véritable, lui sert de bordure au Sud, de Tuxent et Gosol à la Sierra de Gisclareny. Selon toute apparence, ce fossé éocène de Baga, que l'on peut suivre sur 40-45 kilom., est le prolongement du synclinal d'Organya.

Fort rétréci à l'Est du Segre dans la région du Port del Compte, le crétacé reprend un nouveau développement dans la vallée du Llobregat, entre Baga et Berga, où il forme les sommets de Pedra Forca (2,493 mètr.) et des Rasos de Peguera (2,070 mètr.), les derniers qui dépassent 2,000 mètr. dans la direction de la Méditerranée, au Sud de la haute chaîne. Ce massif est plissé en une série de rides et de cuvettes, dirigée S. — E. sur la rive droite et N. — E. ou même N. — S. sur la rive gauche ¹, comme la limite Sud de l'ensemble du faisceau; la dissymétrie de tous ces accidents est la règle, de telle sorte que les couches semblent souvent ne plonger que vers le Nord, des surfaces de discon-

1. MAURETA et THOS Y CODINA, *Descripcion física y geol. de la provincia de Barcelona* (*Memoria de la Com. del Mapa geol. de España*, 1831, Carte géologique du bassin de Berga, p. 488).

tinuité plus ou moins verticales se substituant alors à l'aile Sud des anticlinaux¹.

Au delà du méridien de la Pobla de Lillet, la zone calcaire surélevée à laquelle nous avons donné le nom de *Zone du Mont-Perdu* n'existe plus : le nummulitique de Baga réuni à celui du Sud occupe désormais toute la surface jusqu'aux terrains anciens de la haute chaîne. C'est à peine si quelque lambeaux de terrains secondaires apparaissent çà et là dans l'intervalle (vallée du Fraser, San Juan de las Abadesas², etc.), comme pour indiquer que, s'ils ne se montrent pas partout au jour, ils n'en existent pas moins dans la profondeur ; en même temps des pointements de terrains d'âge variable, déjà annoncés par l'affleurement granitique situé entre La Nou et la Pobla³ : lambeaux d'Oix, jurassique de Figueras, porphyres de la Mouga, crétacé de Torroella⁴, témoignent des irrégularités du fond sur lequel l'éocène a dû se déposer dans cette partie de la Catalogne, où la série transgressive débute, au Nord (Albanya) comme au Sud (environs d'Amer, Villanova, Centellas, San Llorenç, Montserrat) avec le garumnien. D'une manière générale, les couches qui s'appuient sur la chaîne côtière s'inclinent en pente douce vers le Nord ou le Nord-Ouest ; le relèvement vers les Pyrénées est au contraire très brusque et ne se fait sentir qu'à partir d'une ligne très voisine de la limite Nord des affleurements tertiaires⁵ : aussi l'étréit synclinal d'éocène supérieur qui, dans la vallée du Ter,

1. Voir la coupe de Berga à Gisclareny, dans VIDAL, *Sistema cretaceo Piren de Cataluña*, fig. 7, p. 44 (cette coupe est reproduite dans MAURETA et THOS, p. 302, fig. 10).

2. VIDAL, *Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona* (Bol. Com. del Mapa geol., XIII, 1886, p. 23, fig. 5 : couches renversées vers le Sud).

3. Voir la carte précitée de MAURETA et THOS.

4. Voir la carte géologique de la province de Gérone, par VIDAL (*Reseña geol. y min. de la prov. de Gerona*).

5. MAURETA et THOS, *Descripcion física y geol. de la prov. de Barcelona*, pl. IV, Coupe 2.

représente l'amorce extrême de la large dépression de l'Èbre est-il relégué au Nord de San Quirse, d'où il se poursuit à l'E.-N.-E. jusqu'à Olot.

Un dernier trait à relever, et non le moins caractéristique, vers l'extrémité orientale de la chaîne, c'est la présence d'une série de *trous*, aux contours irréguliers, qui déterminent des interruptions plus ou moins larges dans l'affleurement des terrains en place. Ces brusques effondrements, remblayés d'alluvions puissantes, affectent les massifs anciens aussi bien que la zone tertiaire : c'est ainsi que, entre Figueras, Banyolas et la mer, s'étend la plaine de l'Ampurdan, contre-partie du Roussillon français, et où la Méditerranée a dû pénétrer dès l'époque miocène supérieure¹; dans la masse même de la Cordillère Catalane, le bassin capricieusement découpé de La Bisbal, celui qui s'étend de Gérone à Santa Coloma de Farnès et à Caldas de Malaviella, puis le profond fossé qui s'allonge d'Hostalrich à Tarrasa et au delà, sont autant d'exemples frappants de la même disposition. Il semblera naturel de rapprocher de cette tendance à l'effondrement, qui n'existe que là dans les Pyrénées tout entières, la formation des petits volcans quaternaires (Olot, Castelfollit, Rocca Corba, etc.), également spéciaux à la Catalogne². Cet ensemble de faits conduit à supposer que les Pyrénées devaient autrefois se prolonger vers l'Est; la probabilité de leur jonction avec la Provence a été souvent indiquée³. En tout cas, il est certain que le rivage actuel de la Méditerranée ne représente pas la limite originelle de la chaîne, mais résulte au contraire de mouvements postérieurs à sa formation.

1. CAREZ, VIDAL, etc.

2. Voir CAREZ, *Terr. crétacés et tertiaires du Nord de l'Espagne*, pp. 299-303; VIDAL, *Reseña geol. y min. de la prov. de Gerona*, pp. 64-71.

3. En dernier lieu par M. DUPONCHEL (*Géographie générale du département de l'Hérault*, I, 1^{er} fasc., Montpellier, 1891, pp. 102-106, et atlas, pl. IV).

PAYS BASQUE

Les choses se présentent d'une manière bien différente vers la limite occidentale de notre carte, dans le Pays Basque : ici, la chaîne n'est pas *coupée* brusquement, mais seulement *longée* par l'Océan qui en baigne le pied. Pour mieux nous pénétrer de ce contraste, reprenons l'étude de la chaîne au point où nous l'avons laissée, c'est-à-dire au Pic d'Anie, mais, cette fois, en nous dirigeant vers l'Ouest.

La zone crétacée, couronnée par le nummulitique, continue à régner tout le long de la frontière, en passant par le Pic d'Ohy (2,017 mètr.) et les forêts d'Irati et d'Orion, jusqu'au méridien de Saint-Jean-Pied-de-Port; l'amorce d'un pli des terrains primaires, qui culmine à l'Orsansurieta (1,570 mètr.), la rejette ensuite vers le Sud à Roncevaux, d'où elle se prolonge en ligne droite jusqu'à la route du Port de Velate. Sur le versant français, cette zone est bordée par une bande étroite de terrains primaires, suite des affleurements des Eaux-Bonnes et d'Accous; les grès de la série permo-triasique, réduits au rôle d'un mince liséré marginal dans la vallée d'Ossau, ne tardent pas à envahir la largeur de la bande tout entière : on les suit vers l'O.-N.-O. par Saint-Engrace, Larrau, le Pic des Escaliers (1,450 mètr.) et le sillon rectiligne du Laurhibarre jusqu'à Saint-Jean-Pied-de-Port; des pointements paléozoïques discontinus mettent en évidence la structure anticlinale de l'ensemble. Ces terrains anciens reparaissent avec une nouvelle ampleur le long de la Nive, en laissant au Sud le bassin effondré de Saint-Jean-Pied-de-Port, et, après avoir tourné au Nord-Est, viennent buter, entre Bidarray et Hellette, contre le massif cristallin du Labourd (Montagne d'Ursouia, 678 mètr.).

Les terrains secondaires remplissent la concavité décrite

vers le Nord-Est par cette première zone primaire et triasique, en subissant des inflexions parallèles à son tracé¹ : c'est d'abord un synclinal irrégulièrement faillé, dont le crétacé supérieur constitue le terme le plus récent, et qu'on peut suivre par Irissary jusqu'à Bonloc, non loin d'Hasparren; puis un anticlinal ramenant successivement tous les terrains du carbonifère au crétacé inférieur, et jalonné par les localités de Ibarre, Lacarre, Iholdy : il vient également, à Bonloc, se confondre avec la ceinture du massif du Labourd.

Ce massif lui-même paraît jouer, dans la structure du Pays Basque, le rôle d'un *tournant* de premier ordre, d'un *point fixe* qu'enveloppent sans le traverser les ondulations des terrains postérieurs. Hasparren est situé juste au sommet de la courbe, et les directions redescendent ensuite vers le Sud-Ouest, en dessinant un faisceau divergent dont les branches extérieures sont parallèles au rivage du golfe de Gascogne. Les détails se coordonnent autour de deux accidents principaux :

1° Le grand synclinal triasique, qui, du Pas de Roland et de Bidarray, se dirige vers la vallée de Baztan en plongeant vers le Sud-Ouest, comme le montre l'apparition de terrains de plus en plus récents dans cette direction (jurassique à Elvetea; infracrétacé à l'Ouest de Berrueta), et s'ouvre ensuite largement au Nord de Pampelune, où il rejoint les affleurements crétacés venant de la frontière.

2° Le massif primaire et granitique du Guipuzcoa et de la Navarre, qui sépare la dépression précédente du littoral : c'est une ellipse schisteuse, dont le grand axe s'oriente à peu près E.-N.-E.; quelques sommets, vers sa lisière méridionale, y dépassent encore 1,000 mètres (Mendaur,

1. STUART-MENTEATH, *Note sur une carte géologique de la Haute et Basse Navarre* (Bull. Soc. géol. de France, 3^e sér., XIX, 1891, pp. 917-921, et carte, pl. XX).

1,032 mètr.; Ecaitza, 1,050 mètr.; Urepel, 1,062 mètr., etc.), tandis qu'au Nord la Haya, point culminant du noyau granitique, atteint seulement 816 mètres d'altitude. Sa bordure sédimentaire se montre parfois renversée vers le Nord¹; ailleurs une partie de la série disparaît au contact, et les schistes paléozoïques viennent reposer sur le crétacé supérieur incliné vers l'axe des montagnes². Au Nord-Est, quelques bandes obliques viennent mourir en coin dans la masse des terrains primaires; telles sont les lèches houillères et triasiques de Vera et d'Echalar. Le petit bassin de Sare, qui remplit ensuite l'intervalle entre le Labourd et le Guipuzcoa, est formé de crétacé supérieur reposant directement sur le trias³: il s'aligne de même à l'E.-N.-E. Quant au versant Nord-Ouest, où le jurassique prend un grand développement (environs de Tolosa), les couches et les failles inverses s'y montrent fréquemment inclinées vers le Sud-Est⁴.

Ainsi le même régime se poursuit sur tout le versant septentrional des Pyrénées, depuis la Méditerranée jusqu'au delà de Saint-Sébastien: partout, couches s'inclinant vers l'axe de la chaîne, renversements vers le Nord, plis-failles plongeant au Sud. Les mêmes particularités se reproduisant trait pour trait, comme nous l'avons vu, mais en sens inverse, sur le versant méridional, la tendance à la *structure en éventail*, pour l'ensemble de la chaîne, est donc incontestable.

La direction normale des Pyrénées, un instant interrompue par ce brouillage du Pays Basque, ne tarde pas à reparaitre; déjà elle s'affirmait, au cœur même de la région

1. Cambrien sur carbonifère et carbonifère sur trias près d'Irun. ADAN DE YARZA, *Descripcion fisica y geol. de la prov. de Guipuzcoa* (*Mem. Com. del Mapa geol. de España*, 1884, p. 54).

2. Mont Malmanazar (*Ibidem*, p. 47, et pl. II, fig. 3).

3. SEUNES, *Recherches géol.*, etc., Carte.

4. ADAN DE YARZA, *Descripcion fisica y geol. de la prov. de Guipuzcoa*, pl. II, fig. 6 et 7: Environs du Mont-Usturze, Alegria, Azcoitia, etc.

troublée, par le retour au Sud-Est du lambeau jurassique de Maya (dans le synclinal du Baztan), par l'orientation régulière de l'anticlinal triasique isolé de Garalda, qui surgit au milieu du crétacé du versant Sud — c'est exactement la contre-partie du phénomène d'Amélie-les-Bains. Il n'y a plus d'hésitation à partir de l'anticlinal infracrétacé de la vallée de l'Urola, et le rivage, dont l'allure reflète avec fidélité les mouvements des couches¹, court désormais à l'O.-N.-O. D'autre part, lorsque, à l'approche des plaines de l'Èbre, le crétacé de la *Zone des Sierras* réparaît, c'est avec la direction du Nord-Est (environs d'Estella); toutefois, cette inflexion s'atténue rapidement pour faire place, entre Miranda et Haro, à la direction Est—Ouest. La bande tertiaire correspondant aux Sierras de Andia et d'Urbasa², puis au large épanouissement du Condado de Treviño³, dessine plus au Nord la même courbe générale.

Nous ne suivrons pas plus loin les Pyrénées, d'abord parce que le cadre de notre carte est déjà dépassé, et surtout parce que les documents un peu détaillés nous font défaut de ce côté. Bornons-nous à faire remarquer que les limites communément assignées aux Pyrénées proprement dites par les géographes (le Port de Velate ou celui d'Idiazabal) sont inadmissibles au point de vue géologique. Sans doute il y a bien eu, dans les provinces basques, une notable diminution de l'effort vertical qui a porté la chaîne à son altitude actuelle, comme en fait foi la disparition totale des affleurements primaires; mais les couches continuent à être plissées sans interruption et suivant une direction générale identique, jusqu'à la région paléozoïque des Asturies, où il y a pour ainsi dire pénétration récipro-

1. ADAN DE YARZA, *Descripcion física y geol. de la prov. de Guipuzcoa*, pp. 26-27.

2. C'est la suite de notre zone de l'Aragon.

3. ADAN DE YARZA, *Descripcion física y geol. de la prov. de Alava* (*Mem. Com. del Mapa geol. de España*, 1883, pl. I-II : carte et coupes).

que des plissements carbonifères et des plissements post-crétacés. Ce sont en quelque sorte d'anciennes *Pyrénées* qui reparaissent sous les Pyrénées actuelles, plus ou moins remaniées par les mouvements qui ont donné naissance à ces dernières. Le mode précis de raccordement entre les deux systèmes, la part exacte qui doit revenir à la phase tertiaire dans la formation de la chaîne cantabrique, nécessitent de nouvelles recherches : l'état de nos connaissances à cet égard a été dernièrement résumé par M. Suess¹, et nous n'avons rien à ajouter à son exposé magistral.

EMM. DE MARGERIE,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

F. SCHRADER,

Membre de la Direction Centrale,
Président honoraire de la Section du Sud-Ouest.

1. *Das Anllitz der Erde*, vol. II, 1888, pp. 146-150.

VII

LE MOUVEMENT DES GLACIERS

UNE TENTATIVE DE MENSURATION EN 1772

(PAR M. LE D^r LE PILEUR).

Il existe à la bibliothèque de l'Institut une assez volumineuse correspondance provenant d'Hennin, diplomate du siècle dernier. Nous y avons trouvé deux lettres que nous reproduisons ci-après et dont l'intérêt ne peut manquer de frapper les membres du Club Alpin Français, tant par l'actualité que leur donnent les travaux en cours sur la marche des glaciers, que par l'époque où elles ont été écrites (il y a cent vingt ans environ).

Hennin (Pierre-Michel) naquit à Magny-en-Vexin le 30 août 1728 et mourut à Paris le 7 juillet 1807. Entré de bonne heure au ministère des affaires étrangères, il y parcourut une carrière brillante qui ne l'empêcha pas de s'adonner à ses goûts pour l'histoire, la géographie, la littérature, les antiquités et les beaux-arts. C'était un homme qui savait de tout et que tout intéressait. Aussi, nommé résident à Genève en 1766, son esprit fut-il attiré vers les grands phénomènes que lui offraient les montagnes voisines. Frappé par l'aspect des glaciers de la vallée de Chamonix, il voulut se rendre compte du mouvement qu'il soupçonnait dans ces « fleuves gelés » ; il donna en con-

séquence des instructions à l'homme qui lui parut le plus apte à comprendre ses désirs, au vicaire du Prieuré, et voici la lettre que ce dernier envoyait à notre ministre, seize ans avant que Saussure fît l'ascension du Mont-Blanc :

« Monsieur,

« En conséquence de vos ordres à Pierre Simond, je me
« suis transporté à Mont-Envers le 3 du courant, pour ja-
« lonner sur la plaine des glaciers; je croyais que nos
« peines seraient inutiles pour cette fois, attendu que le
« mauvais temps et la neige survinrent à mesure que nous
« arrivions sur les lieux; mais, deux heures après, la tour-
« mente cessa et nous plaçâmes quatre jalons en ligne di-
« recte, trois environ un pied et demi dans la glace à
« égale distance, et un autre sur le sol pour servir d'ali-
« gnement à un sapin qui se trouvait à l'autre extrémité.
« J'espère que les choses sont en règle, et j'augure de même
« que M. Cramer y sera pour les frais qui se montent pour
« le présent à 8 livres de Savoye, tant pour satisfaire à
« la journée des deux ouvriers que pour leur nourriture.
« Au printemps je me transporterai sur l'endroit avec ledit
« Simond et je vous donnerai aussitôt avis du résultat.

« Permettez, Monsieur, qu'en attendant je saisisse avec
« un vif empressement cette occasion pour vous dire que
« je serai toujours avec le plus profond respect, Monsieur,
« Votre très humble et très obéissant serviteur,

« JOND, vicaire.

« Chamonix, le 21 novembre 1772. »

Sur le feuillet blanc de cette lettre, Hennin écrivit le brouillon de la réponse que voici :

« Genève, le 24 novembre 1772.

« Je craignais beaucoup, Monsieur, que pour avoir trop
« tardé à faire ce dont nous étions convenus, l'occasion ne
« fût perdue pour cette année de vérifier si réellement la

« masse totale du glacier avance par la force tant du poids
 « que de la congélation des parties supérieures; ce qui
 « prouverait qu'on ne peut dire proprement qu'il y a des
 « glaces éternelles ¹, comme effectivement cette hypothèse
 « n'est pas conforme aux principes sur lesquels Dieu a fait
 « poser la structure et la conservation du globe, où tout
 « est sans cesse détruit et reproduit sous d'autres formes.

« Je vous prierai, Monsieur, de veiller à savoir au prin-
 « temps le résultat de votre alignement et de me le faire
 « savoir. Je joins ici ce qu'on m'a dit valoir 8 livres de
 « Savoye. S'il y a d'autres frais dans la suite, ayez la bonté
 « de me le faire savoir.

« Recevez, Monsieur, mes remerciements et l'assurance
 « des sentiments d'estime et de dévouement avec lesquels
 « etc., etc.

« Bien des amitiés et compliments à M. l'administra-
 « teur ². »

A notre grand regret nous n'avons pu trouver d'autres documents sur ce sujet; mais il n'en est pas moins curieux de constater cette tentative pour contrôler le phénomène de la marche des glaciers, tentative qui est probablement le premier pas fait dans cette voie.

D^r L. LE PILEUR,

Membre du Club Alpin Français.
 (Section de Paris).

1. Il est à peine besoin de faire remarquer la confusion de sens qui existe ici sur le mot d'*éternelles*. Hennin lui attribuait le sens d'*immobilité moléculaire*, alors que maintenant il exprime seulement le fait de la présence constante de glaces à un niveau donné.

2. *Correspondance manuscrite de Hennin*, t. XIV (Bibliothèque de l'Institut).

VIII

RELEVÉS HYPSONÉTRIQUES

RÉSULTANT

D'OBSERVATIONS FAITES AU BAROMÈTRE

PAR DES MEMBRES DU CLUB ALPIN FRANÇAIS

ET CALCULÉES PAR LE LIEUTENANT-COLONEL DU GÉNIE PRUDENT,

DE LA SECTION DE PARIS,

MEMBRE DE LA DIRECTION CENTRALE,

AVEC LA COLLABORATION DE M. DE SAINT-SAUD,

MEMBRE DU CLUB ALPIN FRANÇAIS

AVERTISSEMENT. — Les altitudes ci-après sont, autant que possible, obtenues par intercalation entre des altitudes plus certaines, et de plus nous avons amélioré ce travail d'encadrement, en prenant pour chaque point la moyenne de toutes les altitudes mesurées par les divers observateurs. Nous avons d'ailleurs continué à tenir compte, lorsqu'il a été possible de le faire, des erreurs individuelles de chaque instrument employé, et nous avons rectifié les observations d'après la marche de la pression atmosphérique, telle qu'elle résulte des observations textuelles relevées dans les divers observatoires météorologiques fixes.

Dans la liste qui suit, les altitudes qui ont servi de base pour l'intercalation sont imprimées en chiffres gras. En outre, pour simplifier l'écriture, nous avons adopté les abréviations ci-après.

3 obs. — Moyenne de trois observations.

I. M. — D'après l'Institut géographique et statistique de Madrid.

F. C. — D'après les nivellements de chemins de fer.

C. G. — Commission géologique d'Espagne.

B. — Moyennes faites avec les observations du docteur Bide, membre du C. A. F.

Comte de SAINT-SAUD. — (Espagne.) — Baromètre
holostérique de 7 centimètres de Naudet. — Juillet 1890.

PENA DE FRANCIA. — LES BATUECAS ET LES HURDES
(PROVINCES DE SALAMANQUE ET DE CÁCERES)

Gare de Fuente San Esteban..	818 C. F.
Campo Cerrado..	815 2 obs. B.
Laguna Grande..	895
Santo Cristo de la Laguna..	907 3 obs. B.
Yeltes, village..	915 3 obs. B.
El Mahillo..	1025 2 obs. B.
Couvent de San Benito..	975
Fuente de los Pobres..	1630
Peña de Francia, signal géodésique de 1 ^{er} ordre, le sol.	1712 I. M.
Puente de Lera, sur le Rio de Francia..	1090
La Alberca, village..	1068 3 obs. B. C. G.
Fuente del arroyo Alberca..	1130
Cruz del Portillo..	1265 2 obs. B.
Cruz de San José..	1020 2 obs. B.
Couvent des Batuecas..	632 2 obs. B.
Puente Zimera..	580 2 obs. B.
Puente de Abajo..	555
Las Mestas..	480 2 obs. B.
Portillo de los Ladrones..	745 2 obs. B.
Portillo de la Horcajada..	605
La Horcajada, hameau..	500
Le Rio Jordan, à mi-chemin de Nuñomoral..	490 2 obs.
Nuñomoral..	520 4 obs. B.
Pico de los Canchales..	820
Cruz de las Animas..	565 2 obs. B.
Rubiaco, village..	480
Puente de las Vegas, sur le Rio Jordan..	450
Portilla Alta..	600
Portilla de la Mesa Santa..	565
Traversée du Rio de las Tapias..	525
Portilla de Cambroncino..	585
Cambroncino, village..	525
Barrio de Cambroncino..	540
Pont sur le Rio Cambron..	435
Gué dit Vado derecho, sur le Rio Pino..	390
Ribera Oveja, village..	460 2 obs. B.
Traversée de l'arroyo, en bas du Casar de Palomero..	475
Casar de Palomero, village..	510 4 obs. B. C. G.
Puerto del Gamo..	630
Ahigal, hameau..	290
Fuente de Lege (ou del Heje)..	350
Pont sur l'Alagon..	295
Pozo de las Pillas..	415
Venta de las Tablas..	330
Gare de Plasencia..	426 C. F.

MISCELLANÉES

MISCELLANÉES

ASCENSION DU VISO PAR L'ARÊTE EST.

Cette course a été faite par quelques touristes italiens. Je n'ai pas souvenir qu'elle ait été réalisée par des membres du Club Alpin Français; du moins, il ne me paraît pas qu'elle ait été racontée ni dans les *Annuaire*s, ni dans les *Bulletins* mensuels. Le bref récit qui suit a pour but d'en faire connaître l'itinéraire à nos collègues.

Le 3 septembre 1891, je partis de Crissolo (Crussol), petite ville sise au bord du Pô, avec un jeune guide du pays, Claudio Perrotti. Le temps est incertain, d'épais nuages couvrent la vallée; il tombe même quelques averses. Cependant, à 1 heure et demie, nous nous mettons en route. On passe sur la rive droite du Pô, et l'on monte à un vaste plateau de pâturages. De là, par instants, quand les nuages s'entr'ouvrent, on voit se dresser l'énorme pyramide du Viso; le mur paraît presque vertical, formé de blocs entassés, blancs ou rouges, surtout couleur de flamme; d'en bas la hauteur en semble démesurée et l'on se dit tout bas : Pourrai-je mettre sous mes pieds cette cime?

Il faut traverser le plateau en obliquant à gauche, longer le lac *di Prato Fiorito*, monter au col *delle Sagnette*, d'où, en un quart d'heure et en se dirigeant à droite, on atteint le *Lago grande di Viso*. Au-dessus, sur un ressaut qui sépare le versant de ce lac du versant d'autres lacs situés à droite, bonne et abondante source.

En cet endroit, on est au pied de la muraille : ici commence la grimpe. Nous laissons les sacs, et prenons la corde. Nous grimpons d'abord tout droit au-dessus de nous. Le rocher est bon, les clous y mordent bien; les points d'appui ne manquent pas, ils sont solides et de largeur plus que suffisante. A 300 ou

400 mètres plus haut que la base de la muraille, on aperçoit à gauche un très large et très long couloir dont le centre est du haut en bas couvert de glace. Ce couloir qu'il faut passer pour atteindre l'arête Est, il est préférable de le traverser un peu plus bas que le milieu de sa longueur totale. En ce point, si le couloir est plus large, la pente est moins raide : il n'est presque pas nécessaire de tailler des pas ; et l'on risque moins d'être atteint par les blocs de pierre qui parfois le balaient. Dans le haut, ce couloir se rétrécit, mais la pente y est très forte ; l'on se trouve juste au-dessous des rochers qui surplombent. Et je doute que, engagé dans le couloir, on puisse éviter les canonnades. Or, les chutes de pierres n'y sont, je crois, pas rares. Dans le temps que je mis à traverser obliquement jusqu'au point où je le passai, deux fois la forteresse le balaya de ses projectiles.

Le couloir passé, il faut grimper encore pendant à peu près une heure et demie, en obliquant légèrement à gauche, avant de mettre le pied sur l'arête Est. Cette partie de l'ascension est la plus ardue ; il s'y trouve un certain nombre d'étroits couloirs de rochers et des morceaux de murs presque verticaux qui réclament l'attention du touriste et une forte gymnastique. Aucun obstacle néanmoins qui rappelle le grand mur de la Meije, de la pyramide Duhamel au glacier Carré. Le Viso, par l'arête Est, est assez semblable au Pelvoux, mais plus malaisé. L'arête n'oppose pas de difficultés spéciales.

À 11 heures, nous mettons le pied sur le sommet. Le patriotisme et la piété des Italiens s'y donnent la main. Association originale : vous y voyez, côte à côte, une statue en bois de la Vierge, et, non pas un buste de Garibaldi, mais une plaque de marbre blanc, sur laquelle se trouve une inscription à la louange du général. Pourquoi donc pas un buste ? Le contraste ainsi serait plus saisissant.

Cerné par les nuages durant l'ascension, je n'eus, hélas ! sur la cime, d'autre plaisir que celui de l'avoir menée à terme, et celui aussi (que j'estime l'un des plus vifs qu'un touriste puisse goûter dans la montagne) de la grimpe qui déploie et qui élève à un maximum d'intensité les forces du corps et les énergies de l'âme.

Les vallées du versant d'Italie, les plaines du Piémont, les pics de l'Oisans, le massif du Mont-Rose, toutes ces choses splendides se dérobaient à nos regards derrière le cercle de nuées que le soleil cependant blanchissait et pénétrait de ses rayons.

Je redescendis par la face Sud, voie ordinaire d'ascension : nous nous arrêtàmes un moment au refuge *Quintino Sella*, vaste, solide, et qui peut abriter cinquante touristes et guides. De là, longeant la base de la montagne, puis plusieurs lacs, nous revenons à droite, par le col delle Sagnette traversé pour la seconde fois, au *Lago grande di Viso* et à nos sacs.

Pas moyen de s'y arrêter : une grosse pluie, suivie de grésil, accompagnée de beaux éclairs et de coups de tonnerre craquant sur nos têtes, nous obligea à filer rapidement vers le Plan du Roi, à la source du Pô. Au-dessus, un dernier lac fort beau, le lac *di Fiorenza* que nous traversâmes dans la barque *la Fiorentina* qui, par chance, se trouvait du côté où nous débouchâmes sur le lac, envoyée sans doute au-devant de nous par quelque bon génie. Sans pouvoir préciser, il faut compter, je crois, de Crissolo à la pointe orientale du Viso par l'arête Est, environ sept heures, haltes non comprises. Nous mîmes cinq heures de la cime, par la face Sud, à l'auberge du Plan du Roi : nourriture bonne, une douzaine de lits.

Je n'ajoute qu'un mot. Les vallées italiennes que j'ai parcourues, celle de Castel-Delfino, qu'arrose l'une des deux Varaita, celle de Bellino, celle de Crissolo, sont fort belles, plus belles en vérité que la vallée du Guil, déjà fort belle. Elles méritent qu'on passe la frontière pour les visiter.

J. FAVRICHON,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

DU VAL DE BAGNES A LA-TARENTEISE

J'ai eu quelque peine à me procurer, l'été dernier, des renseignements sur les régions qui avoisinent le Grand-Paradis : c'est pourquoi je pense que certains détails, relatifs à un voyage en zigzag du Val de Bagnes à la Tarentaise, pourront intéresser des lecteurs de l'*Annuaire*.

Je pourrais intituler un chapitre de mon récit :

OU L'ON VOIT COMMENT ON DOIT SE CONDUIRE
A L'ÉGARD DES HÔTELIERS

Dans un hôtel du Val de Bagnes, où le mauvais temps nous avait arrêtés tout un jour, le sommelier me remit, au quart

d'heure de Rabelais, une note légèrement salée. J'avais partagé avec un de mes neveux, qui devait venir avec moi jusqu'à Aoste, un lit dans une chambre où l'on avait logé en outre trois autres touristes. Et la note portait, entre autres articles : « Appartement, 5 francs. » Heureusement j'étais muni de ces feuilles de renseignements, comme on en trouve de temps en temps encartées dans le *Bulletin*. J'en tire donc une et je m'apprête à copier la note. Immédiatement celle-ci m'est enlevée par le sommelier qui s'écrie : « Ah ! vous êtes *Club Alpiniste* ! » et quelques instants après je vois une seconde note avec 4 francs de moins au total. Avis aux alpinistes qui ne veulent pas être écorchés !

On va voir par suite de quelles circonstances je n'ai pas eu à recommencer la même scène. Je connais depuis plusieurs années un brave homme de guide, Genoud, de Bourg-Saint-Pierre ; j'ai fait avec lui plusieurs courses sérieuses, et j'ai fini par me décider à l'engager chaque année pour la durée de ma campagne alpine. J'y trouve l'avantage de marcher avec un guide que je connais et qui me connaît, de sorte que nous savons ce que nous pouvons faire l'un avec l'autre ; et si nous allons dans des régions nouvelles pour tous deux, nous y trouvons l'attrait de l'imprévu. Et, je l'ai constaté en bien des cas, un garçon intelligent et débrouillard comme Genoud vaut mieux, dans un pays qu'il ne connaît pas, qu'un mauvais guide de ce pays. En outre, et ceci me ramène au cœur de mon sujet, Genoud m'a plus d'une fois évité de payer certaines choses au delà de leur valeur.

Trois jours après mon aventure du Val de Bagnes, nous sortions de l'hôtel de la Grivola à Cogne, lorsque Genoud me demanda si j'avais été satisfait. Je lui répondis que oui. La note n'avait rien d'extraordinaire, le personnel de l'hôtel s'était montré très empressé ; je ne savais si ces prévenances étaient adressées au seul Français qui se trouvait parmi la dizaine de voyageurs présents à l'hôtel, ou si j'avais pu inspirer une sympathie particulière. L'explication était moins flatteuse : Genoud avait insinué que j'étais un Monsieur envoyé par le Club Alpin Français pour faire un rapport sur le pays ; et alors on s'était efforcé d'obtenir un rapport élogieux.

ASCENSION DU GRAND-PARADIS

Genoud avait déjà été à Cogne, et il avait fait l'ascension de la Grivola ; quant au Grand-Paradis, d'après ce qu'il en savait, il

pensait que nous en viendrions facilement à bout à nous deux; l'événement a d'ailleurs parfaitement justifié ses prévisions.

Je ne dirai pas grand'chose du passage de Cogne au Val Savaranche par le col de Lauzon; la route est extrêmement facile à trouver et, grâce à un chemin de chasse qui traverse le col, la course s'effectue sans peine malgré l'altitude assez élevée (3,294 mètr.) à laquelle on parvient. Par un beau temps comme celui que nous avons eu, on a une belle vue, en montant, sur les montagnes qui forment le Valnontey; en descendant, sur le Val Savaranche et la chaîne du Mont-Blanc qu'on aperçoit à droite vers l'ouverture de la vallée à différents moments. La descente se termine dans des bois de mélèzes et de sapins près d'un torrent qui forme plusieurs belles cascades.

Le chef-lieu du Val Savaranche, Degioz, est un petit village qui ne possède même pas un bureau de poste. Il y a une petite auberge, le Restaurant du Club Alpin, dont les lits sont retenus par des officiers de vénerie venus pour préparer un voyage du roi Humbert. Heureusement le curé peut nous offrir l'hospitalité, et sans médire de l'aubergiste on peut supposer que ses lits ne sont pas préférables aux excellents lits du curé.

Nous fûmes rejoints dans ce logis par deux membres du Club Alpin Suisse, MM. Repond et Weissenbach, accompagnés de deux guides de Valtournanche. Comme ces messieurs allaient au Paradis, la connaissance fut vite faite, et la rencontre d'aussi aimables compagnons de route n'a pas été un des moindres agréments de ces jours de voyage.

Le lendemain dimanche fut jour de repos, car deux heures à peine suffirent pour aller à Pont, et il n'en faut guère plus pour arriver au refuge Victor-Emmanuel, où nous trouvâmes installés trois alpinistes italiens. Ce refuge est très confortable; comme le dit M. Yeld (LEVASSEUR, *les Alpes*, p. 122), c'est un palais. Je me permettrai seulement de signaler un fait qui nous a étonnés. Il y a huit couchettes en plus du lit de camp réservé aux guides, et pour ces huit couchettes il n'y a que six couvertures. Il en résulte que lorsque toutes les couchettes sont occupées, deux de celles-ci sont dépourvues de couvertures. Il nous a semblé qu'il serait plus naturel d'avoir quelques couvertures supplémentaires.

En face du refuge, à l'Est, se trouve le glacier de Moncorvé au-dessus duquel se dresse le dôme du Ciarforon (3,640 mètr.); nous avons pu admirer sur cette belle montagne les teintes que la neige prend au coucher du soleil, teintes qui passent

rapidement du rose tendre au blanc verdâtre. Cette dernière produit une impression saisissante; il semble que la montagne devienne livide en se sentant gagner par le froid de la nuit.

Avant le jour on se prépare à l'ascension. Ici se place un petit incident heureusement sans suite sérieuse. Pendant que le déjeuner s'organisait, j'entre par hasard dans une chambre où on avait laissé une bougie allumée; et je trouve la bougie tombée sur un sac qui commençait à brûler pendant que la table et la paroi se carbonisaient légèrement. Je cherche à étouffer le feu au moyen de tout ce qui me tombe sous la main, aidé de M. Repond accouru à mon appel, et tout se borne à des dégâts insignifiants. Si par hasard nous n'étions pas entrés au bon moment, la situation aurait pu être désagréable, car l'eau aurait manqué.

La route d'ascension est facile à trouver; pendant trente-cinq minutes environ on monte en suivant un sentier plus ou moins tracé, jusqu'à une sorte de tourelle en pierres sèches formant abri pour dissimuler un chasseur à l'affût.

Arrivé là on tourne à gauche et on suit la croupe rocheuse au pied de laquelle on se trouve, et qui cache le sommet du Paradis par rapport au refuge. On arrive ainsi, en montant légèrement, à dépasser les rochers et à atteindre l'extrémité des pentes de neige environ une heure après le départ du refuge. De là nous avons aperçu la caravane des alpinistes suisses qui, partis avant nous, avaient pris un peu d'avance. Comme ils faisaient halte, nous les avons rejoints, puis dépassés, et nous nous sommes dirigés presque en ligne droite sur le sommet. Nous gravissions une longue pente de neige durcie, le long de laquelle nous n'avons rencontré qu'une crevasse considérable mais d'ouverture très faible, de sorte que nous avons pu l'enjamber sans difficulté. Un peu plus loin nous trouvons entre nous et le sommet un ravin de neige profond. Tournant à droite nous passons sur une arête de neige qui sépare ce ravin de la pente précédemment gravie. Après avoir franchi ce passage nous gagnons des rochers où nous nous mettons à l'abri pour déjeuner. Il est alors 6 h. 45 min., et il y a trois heures que nous avons quitté le refuge.

De cet endroit au sommet, il suffit de cinquante minutes de grimpe. Le sommet du Grand-Paradis se compose de plusieurs dentelures rocheuses ou neigeuses; pour parvenir au dernier sommet, il faut passer en nous tenant autant avec les mains qu'avec les pieds le long d'une paroi de rochers à pic, puis nous

retrouvons la neige sur laquelle nous nous étendons pour contempler le panorama.

Le Grand-Paradis, point culminant d'un massif important situé dans la concavité de la courbe formée par la chaîne principale, offre à la fois les agréments des vues panoramiques s'étendant au loin, et ceux des vues sur des montagnes voisines. Le massif, creusé de vallées profondes, montre un assez grand nombre de sommets élevés, dont l'un, je dois le dire, me cause une vraie déception. J'avais souvent admiré de la vallée d'Aoste, ou des montagnes voisines, la hardiesse des formes de la Grivola sous son beau manteau blanc; et je ne vois qu'une pyramide noire, très élancée il est vrai, mais dont l'aspect n'indiquerait qu'une montagne très secondaire. Je regrette le spectacle auquel je m'attendais lorsque je croyais que la face Sud de la Grivola pouvait se comparer à la face Nord.

En regardant plus loin, je prends plaisir à reconnaître tous les sommets importants du Mont-Rose au mont Viso. On parle quelquefois de la monotonie de pareils panoramas; je les retrouve toujours avec plaisir; et d'ailleurs, si souvent qu'on puisse en jouir, ce n'est pas encore assez pour que pareil spectacle soit banal.

Pendant que nous contemplons la carte en relief qui s'étale sous nos yeux, nous cherchons à profiter de sa lecture. L'envie m'était venue de rentrer en France par la Tarentaise, de façon à y rencontrer au moins pour quelques heures mes confrères du Club Alpin, et à pouvoir offrir aux dames alpinistes des edelweiss, que Genoud et moi nous projetions de cueillir en descendant. Or je n'avais pour me diriger qu'un stock de renseignements bien léger. Mes cartes d'Italie n'allaient pas assez loin, et la carte de l'État-major français donne peu d'indications au delà de la frontière. Mais en me reportant aux divers points de repère que je pouvais trouver, je pus montrer à Genoud la trouée qui forme la vallée supérieure de l'Isère, et je lui indiquai l'endroit où devait se trouver Val-d'Isère. Nous pouvions suivre des yeux, en grande partie, le chemin que nous voulions prendre le lendemain.

Après avoir ainsi consacré de très agréables moments soit à la contemplation du panorama, soit à la solution de notre problème topographique, mollement étendus sur un divan de neige, il fallut songer au retour, qui s'effectua d'ailleurs sans la moindre difficulté. Après avoir fait au refuge une halte assez longue, pendant laquelle nous avons pu voir une troupe de

chamois prendre ses ébats sur le glacier de Moncorvé, nous gagnâmes Pont, où nos confrères suisses nous quittèrent pour retourner du côté de la vallée d'Aoste.

L'auberge de Pont n'est pas banale; elle se compose d'une seule pièce dans un coin de laquelle se trouve son unique lit. Il est impossible à quiconque n'est pas d'assez petite taille de s'allonger complètement dans ce lit; en outre, les planches à vaisselle placées au-dessus limitent beaucoup l'amplitude des mouvements possibles dans le sens vertical. Mais ce lit était très propre, et, somme toute, on en trouve de moins bien conditionnés, de sorte que je ne garde pas mauvais souvenir de mon séjour dans l'auberge de Pont. D'ailleurs, des gîtes tels que celui-ci mettent l'alpiniste en bonne humeur pour peu qu'il puisse s'y réconforter et s'y reposer de façon suffisante.

DU VAL SAVARANCHE A LA TARENTAISE

Il est souvent commode de connaître un chemin permettant de passer rapidement d'une région à une autre; c'est pourquoi je vais décrire une route qu'on ne pourra pas mettre en parallèle avec la haute route de Bonneval à Notre-Dame-de-Rhêmes, dont parle M. H. Ferrand dans le dernier *Annuaire*, mais qui conduit en une journée de marche du Val Savaranche à Val-d'Isère, et qui d'ailleurs n'est pas sans intérêt.

En partant de Pont on monte rapidement à l'Ouest par un assez bon sentier jusqu'à une crête qu'on aperçoit de Pont, et d'où on peut voir le Grand-Paradis avec quelques-unes des cimes voisines. Cette crête est située à l'extrémité d'une sorte de plateau encaissé. Moins de deux heures après l'avoir dépassée on arrive au bout de ce plateau, où se trouve un poste de chasse près de petits lacs. Quelques mètres au-dessus se trouve le col de Nivolet, d'où on a une belle vue sur la Levanna et sur la vallée de l'Orco. Si on veut aller dans la vallée de l'Isère, on laisse à gauche le chemin qui descend à Ceresole, on tourne à droite et on suit un vrai sentier de chèvres qui passe horizontalement sous des rochers blancs escarpés. Les personnes sujettes au vertige éviteraient facilement ce passage en descendant davantage. Après avoir contourné les rochers blancs, nous avons descendu un peu, craignant de nous trouver arrêtés dans les ravins que nous avions à traverser. Mais, en somme, je crois qu'il y aurait intérêt à rester le plus haut possible sur les pentes de la montagne que l'on contourne. Bref, on arrive sur

les champs de neige qui descendent du col de la Vache et du col de la Galise.

Nous ne savions pas au juste où était le col de la Galise. Nous apercevions à notre droite quelque chose qui ressemblait à deux croix ou à deux piolets plantés au bout d'une étroite cheminée. Dans le premier cas nous avions l'indication d'un passage, dans le second il y avait là des alpinistes. Donc il était tout indiqué de chercher à passer par là.

Pendant que nous cherchions à nous rendre compte de la nature des objets que nous apercevions, nous avons eu une illusion d'optique assez bizarre. A un certain moment Genoud et moi nous nous écriâmes avec un ensemble parfait : « Il n'y en a plus qu'un ! » il nous semblait qu'un de ces piolets venait d'être enlevé ; un instant après nous le revoyions à la même place. Comme les susdits piolets étaient bel et bien deux croix marquant le col et la frontière, et comme en arrivant au col nous n'avons trouvé aucune trace de pas, il n'y a pas de doute : nous avons été dupes d'une illusion.

La montée au col est très raide. Je crois qu'elle pourrait devenir dangereuse par le mauvais temps ; en temps ordinaire ce n'est qu'un exercice de patience. Du col de Nivolet au col de la Galise nous avons mis trois heures sans compter les haltes ; ce qui ferait environ cinq heures et demie de marche de Pont au col de la Galise.

Du col de la Galise nous sommes descendus en trois heures à Val-d'Isère ; de là une voiture de retour nous a conduits à la Thuille, ce qui nous a permis d'atteindre Sainte-Foy le soir même. Il est superflu, au lendemain du Congrès de Tarentaise, de décrire et de vanter la vallée de Tignes. De temps en temps je demandais à Genoud ce qu'il en pensait, et il me répondait par un : « Oh ! que je suis content ! » qui voulait dire bien des choses. D'ailleurs, il m'a écrit depuis qu'il rêvait quelquefois aux gorges de l'Isère et au Mont-Pourri.

CHARLES BIOCHE,

Membre du Club Alpin Français
(Section de Paris).

CHRONIQUE

DU CLUB ALPIN FRANÇAIS

RAPPORT ANNUEL

CHRONIQUE

DU CLUB ALPIN FRANÇAIS

DIRECTION CENTRALE

RAPPORT ANNUEL

Les craintes qu'avait inspirées il y a quelques années aux amis de la montagne la rapide décroissance des glaciers ont suggéré l'idée à un de nos collègues, le prince Roland Bonaparte, de faire un ensemble d'observations sur les glaciers du massif des Alpes. Les résultats de cette étude, qui ont été communiqués il y a quelques jours à l'Académie des sciences par un de nos anciens présidents, M. Daubrée, sont de nature à calmer toutes les inquiétudes. La plupart des glaciers se gonflent et foisonnent dans leur région supérieure, ce qui est l'indice certain d'une prochaine marche en avant.

Le Club Alpin, dans son évolution, s'est un peu comporté comme les glaciers. Après avoir progressé rapidement à ses débuts, il a eu une période d'arrêt, presque de recul ; mais c'en est fait de ces oscillations, et nous avons la satisfaction de constater un mouvement d'avancement nettement prononcé. Nous comptons aujourd'hui 5,600 membres, répartis en quarante-trois Sections. Depuis notre dernière assemblée statutaire, un enfant nous est né sous le beau ciel du Midi, la Section d'Aix-en-Provence. Qu'il soit le bienvenu dans la famille et qu'il reçoive nos souhaits pour son développement et sa prospérité.

L'activité du Club Alpin s'est affirmée en 1891 par des travaux importants et variés.

Notre bibliothèque s'est enrichie, tant par dons que par achats, d'un certain nombre d'ouvrages, anciens et nouveaux, écrits par des hommes qui comptent parmi les plus illustres dans l'alpinisme et la littérature alpine. Nous citerons notamment : *Les heures d'exercice dans les Alpes*, de John Tyndall ; *Les Montagnes de l'Orégon*, par W. G. Steel ; *Les voyages à travers la Cordillère des Andes et l'Équateur*, par Ed. Whymper ; *Le Guide en Suisse* de notre collègue M. Coolidge ; *Les lacs de l'Auvergne*, par M. Amédée Berthoule ; *Le voyage au Mont-Perdu* et les *Observations faites dans les Pyrénées*, par Ramond ; et enfin la *Bibliographie des Pyrénées*, œuvre inédite et posthume de notre regretté collègue M. Lequeutre.

M. Charpenay, de la Section de l'Isère, a offert à la bibliothèque sa merveilleuse collection de vues photographiques du Dauphiné et de la Savoie ; M. Cornetet, de la Section de Paris, un album de vues photographiques des Pyrénées-Orientales ; M. Martel, de la Direction Centrale, un album de vues de la Grèce ; M. Sella, du Club Alpin Italien, un panorama du Caucase ; M. Janssen, président honoraire du Club, une vue du massif du Mont-Blanc prise du Brévent. Que ces généreux donateurs reçoivent ici les remerciements collectifs de notre association tout entière.

Nos périodiques, c'est-à-dire l'*Annuaire* et le *Bulletin*, sont toujours, grâce à la commission de rédaction, des publications très instructives et très intéressantes par la sûreté de leurs informations et la variété de leurs articles.

La table des quinze premières années de l'*Annuaire*, due à la plume de cet aimable bénédictin qui a nom M. Joseph Lemer cier, est sous presse et ne tardera pas à être livrée à la publicité.

Les Sections d'Auvergne, de Lyon, du Sud-Ouest, des Hautes-Vosges, de l'Ain, de la Drôme, rivalisent de zèle avec la Section de Paris et publient des bulletins périodiques remplis de récits de courses et d'excursions qui témoignent de l'intensité de la vie alpine en province.

Cette intensité de vie se manifeste également, un peu partout, sous la forme de conférences rendues plus séduisantes par les projections photographiques qui leur servent de commentaire et d'illustration. A Paris, le succès est complet et la salle où nous sommes réunis ne peut pas contenir la foule qui s'y

‘presse. Il en est de même en province, d’après les rapports qui nous sont parvenus et que vous avez lus dans le *Bulletin*.

La Section de Paris a inauguré le 18 novembre ses réunions d’hiver par deux remarquables conférences, l’une sur le Péloponèse, de M. Martel, infidèle pour une fois à ses études favorites sur la région des Causses; l’autre de M. Gabriel Caron (un nom qui oblige) sur la Haute-Égypte jusqu’à la première cataracte. En décembre, M. Davanne, vice-président de la Société de photographie, nous a fait l’histoire de l’art auquel il s’est voué et pour l’exercice duquel il nous a prodigué de bons conseils. En janvier, MM. P. Puiseux et J. Ronjat nous ont parlé, l’un du Mont-Rose, l’autre de l’Écosse. En février, M. Houssay nous a narré les émouvantes péripéties des fouilles accomplies à Suse par la mission Dieulafoy, dont il faisait partie. En mars, MM. Martel et Rabot nous ont conduits, l’un dans les abîmes souterrains des Causses, l’autre en Islande. Enfin, en avril, M. Viallet, président de la Section de l’Isère, est venu nous entretenir de la façon la plus séduisante du futur Congrès de Grenoble et des belles montagnes dauphinoises.

Dans la Section d’Auvergne, M. Girod, professeur adjoint à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand, a obtenu un succès du meilleur aloi en parlant des montagnes d’Auvergne, un sujet vieux comme le monde qu’il a eu le talent de rajeunir par des aperçus nouveaux.

Nous devons mentionner, à Lyon, trois intéressantes conférences, celles de M^{lle} Mary Paillon, de M. l’abbé Bauron et de M. Lacharrière. A Grenoble, MM. Pocat et Allotte de la Fuye ont attiré un auditoire d’élite, venu pour les entendre parler du Mont-Blanc et de l’aérostation militaire.

Des missionnaires de l’alpinisme, sur l’appel de diverses Sections, ont franchi parfois de grandes distances pour aller célébrer la montagne. Ainsi M. Henri Ferrand, de Grenoble, est allé porter la bonne parole à Belfort, où il a promené ses auditeurs dans une région qu’il connaît mieux que personne, les Alpes du Dauphiné; et à Aix-en-Provence, où il a fait la description, dans une langue colorée, des sites enchanteurs du massif de la Grande-Chartreuse. M. Ch. Durier a conféré à Saint-Étienne, et M. J. Ronjat à Bordeaux. Enfin, notre collègue M. Harry-Alis, secrétaire du comité de l’Afrique française, un zélé de l’expansion coloniale, est allé faire des conférences à Lyon et à Valence sur la conquête du lac Tchad.

Comme excursions collectives, nous avons eu pendant le der-

nier exerce une réunion dans les Pyrénées-Orientales, organisée par la Section du Canigou, du 15 au 23 mai, et à la suite un voyage aux îles Baléares sous la direction de M. le docteur Fournier, président de la Section des Hautes-Vosges. M. Fournier en a fait, dans le *Bulletin* de juin-juillet 1891, un substantiel compte-rendu, qui est complété dans le présent *Annuaire* par un récit dû à la plume verveuse de notre collègue M. Bartoli.

Le grand événement de l'année a été le Congrès de la Tarentaise, cette admirable contrée qui est l'Oberland français et dont tout le monde s'accorde à dire qu'il ne lui manque que d'être plus connue pour attirer les voyageurs et pour les retenir. Les excursions et les fêtes du Congrès ont été favorisées par un temps magnifique, juste compensation de la pluie torrentielle qui l'année précédente avait ondoyé plus que de raison les alpinistes qui étaient allés assister au baptême de l'hôtel-chalet du Mont-Jovet,

Parmi les excursions collectives de l'année, une mention particulière est due à celle qui a été organisée par la Section de l'Aurès, de Biskra à Ouargla par Tougourt. Ce voyage de 376 kilomètres s'est fait en partie à dos de chameau et a parfaitement réussi, grâce aux dispositions prises par M. le docteur Alem, président de la Section, qui conduisait la caravane.

Au chapitre des courses individuelles, nous mentionnerons d'abord celles faites par nos collègues MM. Pierre et André Puiseux, Édouard et André Michelin, de la Section de Paris, qui ont passé pendant le mois de juillet 1891 le col du Schwarzhorn (3,741 mè.) et fait l'ascension de la Dufour-Spitze au Mont-Rose (4,638 mè.). Signalons comme une particularité intéressante, plutôt que comme un exemple à suivre, que ces deux courses ont été effectuées sans guides.

Un de nos collègues au titre étranger, M. Gottfried Merzbacher, de Munich, a fait dans la chaîne centrale du Caucase une série d'ascensions à des altitudes variant de 4,000 à 5,000 mètres.

Nos vaillantes collègues de Lyon, M^{lles} Paillon et Richardson, ont effectué pendant le mois d'août l'ascension de l'Aiguille méridionale d'Arves, une des plus difficiles des Alpes françaises, et M^{llo} Paillon, qui est une alpiniste doublée d'une lettrée, maniant la plume comme elle manie le piolet, a écrit pour notre *Annuaire* le récit émouvant de son escalade.

Ce sont les Lyonnais, et il convient de les en féliciter, qui tiennent le premier rang parmi nous pour les courses de

sommet. Le *Bulletin* de janvier 1892 contient la liste de huit ascensions faites par les membres de cette Section au-dessus de 3,400 mètres.

Les caravanes scolaires, que nous avons tant de peine à acclimater parmi nous, paraissent prendre racine peu à peu dans nos mœurs et gagner la faveur des familles. Il faut s'en réjouir, car elles ont fait constamment l'objet de la sollicitude du Club Alpin, qui considère la jeunesse comme la pépinière où doit se recruter notre association.

M. l'abbé Barral, directeur de l'école d'Arcueil, continue avec ses élèves le cours de ses voyages de vacances et porte très loin et très haut le drapeau du Club Alpin Français.

M. Chotard, président de la Section d'Auvergne, et M. Rostoland, membre de la Section de la Drôme, ont organisé, le premier pour les élèves de l'école normale de Clermont-Ferrand, le second pour les élèves du collège de Valence, des voyages qui ont été d'excellentes leçons de choses.

Une caravane organisée par la Direction Centrale, avec le concours de la Section des Hautes-Vosges, a réuni un groupe important de jeunes gens appartenant aux lycées Janson-de-Sailly, Charlemagne, Hoche, à l'École alsacienne et au collège d'Épinal.

A l'occasion des vacances de Pâques, une caravane scolaire a visité Rouen et la vallée de la Basse-Seine, sous la direction M. De Jarnac, notre secrétaire général.

D'autres caravanes scolaires, organisées par les mêmes collègues, dévoués à cette grande œuvre, ont parcouru les environs immédiats de Paris. Des jeunes gens appartenant à différents établissements d'enseignement secondaire ont traversé la forêt de l'Isle-Adam et fait l'ascension de la tour de Montlhéry (!), après avoir parcouru la forêt de l'Yvette, un nom charmant, fort goûté dans les concerts parisiens.

Ce réveil est d'un bon augure et nous devons le secourir de tout notre pouvoir. De nouvelles caravanes s'organisent pour 1892, aux vacances de Pâques et de la Pentecôte, et les programmes sont publiés. Les noms de leurs organisateurs nous sont de sûrs garants de leur succès.

Les promenades du dimanche, si utiles pour entretenir les bonnes relations de camaraderie entre les membres de la même Section et le feu sacré de la montagne, continuent à être en faveur dans toutes les Sections. A Paris, le champ de nos explorations s'étend de plus en plus, et pendant la saison

dernière notre chef de caravane nous a fait parcourir successivement Maisons-Laffitte et la forêt de Saint-Germain, Meaux et la vallée de l'Ourcq, les Andelys, Triel, les hauteurs de l'Hautie et Meulan, Coucy-le-Château, Senlis et la forêt d'Halatte, Beauvais et le Tréport, Longpont et la forêt de Villers-Cotterets.

Le succès toujours croissant de ces promenades dominicales est dû exclusivement au dévouement de notre vice-président, M. Durier, à l'égard duquel nos prédécesseurs dans la rédaction de ce rapport ont épuisé toutes les formules de l'éloge. C'est tomber dans les redites que de lui adresser des remerciements pour le zèle infatigable qu'il met au service du Club Alpin.

La question des refuges a toujours tenu, et avec juste raison, une place importante dans nos préoccupations. Pour rendre possibles ou moins dangereuses les courses de longue haleine, il est indispensable de créer des abris, soit pour offrir un refuge momentané aux ascensionnistes surpris par le mauvais temps, soit pour leur assurer l'hospitalité de nuit, quand la course, aller et retour, ne peut pas se faire en une seule journée. Une commission spéciale a été instituée près de la Direction Centrale pour examiner les demandes de subventions présentées par les Sections de province et, dans le dernier Congrès tenu à Moutiers le 13 août 1891, plusieurs vœux ont été émis relativement à la fermeture, à l'entretien et à la conservation des refuges. Nous vous donnerons une idée de l'importance de ce chapitre de notre budget en disant que depuis la fondation du Club, en 1874, près de cent mille francs ont été dépensés pour cet objet.

Depuis la construction du chalet-hôtel de la Pra, entre Uriage et le Pic de Belledonne, diverses améliorations ont été apportées à cet établissement. Il a été notamment pourvu d'un téléphone le reliant avec le bureau du télégraphe de Domène; de sorte qu'on peut, avant de se mettre en route, retenir sa chambre et commander son repas. Les voyageurs y affluent. Deux membres de la commission des refuges, MM. Puiseux et Nérot, ont visité le chalet pendant les vacances dernières et constaté qu'il était bien tenu.

Depuis l'inauguration des deux refuges de Tuquerouye et d'Arrémoulit, la Section du Sud-Ouest a raccordé les sentiers de Gavarnie à Tuquerouye et de Gèdre à Héas, de façon à permettre aux voyageurs de visiter en une seule journée les trois cirques de Gavarnie, d'Etaubé et de Trumouse.

La Section d'Annecy, par les soins de M. Dunant, son président, a fait des modifications importantes au refuge du Parmelan, pour la création duquel la Direction Centrale a voté une subvention. On a rectifié le sentier d'accès et remanié la distribution intérieure du chalet-hôtel, de manière à y loger un plus grand nombre de voyageurs.

La Section des Hautes-Vosges poursuit avec activité son œuvre de jalonnement. Un sentier permettant de visiter le lac Blanc, sans sortir du territoire français, a été créé. Quatre nouvelles tables d'orientation ont été posées sur le Ballon d'Alsace, le Hohneck, les sommets d'Ormont et du Drumont.

Dans le massif du Pelvoux, les anciens refuges Cézanne et de Provence ont été reconstruits sur un type nouveau, par les soins et avec la contribution pécuniaire de M. Joseph Lemerrier.

La Section de Briançon a loué, à l'Alpe du Villar-d'Arène, un chalet remplaçant l'ancien refuge devenu inhabitable.

Enfin la Section du Mont-Blanc a inauguré le 23 août dernier le chalet qu'elle a fait construire sur un des versants du Môle. Les touristes qui feront l'ascension de cette montagne sont désormais assurés d'y trouver, comme le pigeon de la fable, bon souper, bon gîte, tout, sauf le reste.

Ce n'est pas sortir de la question des refuges que de parler des travaux importants, commencés il y a quelques années sur le versant français du Mont-Blanc et qui ont été continués depuis. Bien que la recherche de la science pure ne soit pas le but essentiel que les fondateurs du Club Alpin se sont proposé, tout ce qui est grand, utile et élevé appartient à son domaine et nous pouvons dire, comme le personnage de TERENCE, que rien de ce qui est humain ne nous est étranger.

Depuis Saussure, les savants usent des hautes stations pour leurs observations, et en 1890 notre collègue M. Joseph Vallot avait été amené à faire construire à ses frais, aux Bosses du Dromadaire, un observatoire météorologique destiné à servir d'abri pour ses appareils enregistreurs et de refuge pour les voyageurs. Depuis, le Club Alpin, sur l'initiative de M. Janssen, alors son président, avait décidé de faire établir aux Grands-Mulets un observatoire astronomique en bois, qui a été inauguré l'été dernier. Mais M. Janssen est de ceux qui croient que le mieux n'est pas l'ennemi du bien, et il a conçu, depuis, le projet plein de hardiesse de construire un observatoire en matériaux durs sur le sommet même du Mont-Blanc. Pour

arriver à la réalisation de ce projet, il fallait rechercher préalablement à quelle profondeur on rencontrerait la roche, sous la glace et la neige qui recouvrent la calotte. Dans le courant du mois d'août 1891, notre célèbre collègue M. Eiffel a bien voulu seconder ce projet en faisant exécuter à ses frais une galerie de sondage qui a été poussée jusqu'à une longueur de 23 mètres. Les travaux, contrariés par le mauvais temps et attristés par la mort de M. Jacottet, un jeune médecin de Chamonix qui s'était joint à l'expédition, seront probablement repris. Il serait téméraire d'en préjuger les résultats. En attendant, M. Janssen a fait élever sur la calotte un édicule en bois, solidement ancré, destiné à démontrer l'immutabilité de la neige au sommet, et qui s'est maintenu jusqu'à présent en parfait équilibre, ainsi que l'a constaté un de nos collègues, lieutenant dans un bataillon alpin, M. Dunod, dans l'ascension d'hiver qu'il a faite au Mont-Blanc le 21 janvier 1892.

L'accident arrivé à M. Jacottet n'est, hélas ! pas le seul que nous ayons eu à déplorer cette année, et l'alpinisme a aussi son martyrologe. Une avalanche tombée du Dôme du Goûter sur le Petit-Plateau, pendant qu'une caravane le traversait le 21 août 1891, a coûté la vie à un voyageur, M. Hermann Rothe, et au guide Michel Simond, de Chamonix. Quelques jours auparavant, le 9 août, notre collègue, M. Othon Riemann, maître de conférences à l'École normale supérieure et à l'École des Hautes Études à Paris, a trouvé la mort dans une course de montagne, à Wilderswyl, près d'Interlaken, où il était allé passer ses vacances. D'autres accidents trop nombreux, dus, les uns, à l'imprudence des victimes, les autres à des cas fortuits ou de force majeure que la prudence humaine la mieux éveillée ne saurait conjurer, ont éprouvé les sociétés alpines d'Italie, de Suisse, d'Allemagne et d'Autriche-Hongrie. C'est le tribut annuel que nous payons au Minotaure.

Ce sujet nous sert de transition toute naturelle pour vous parler des pertes nombreuses et sensibles que nous avons faites depuis le dernier rapport. L'inexorable faucheuse a fait son œuvre dans nos rangs : M. Lequeutre, membre de la Direction Centrale ; M. Seiler, l'homme qui a rendu accessible aux touristes l'admirable vallée de Zermatt ; M. Alexandre Sella, l'aîné des fils de Quintino Sella, qui fut le fondateur et le premier président du Club Alpin Italien ; M. Vaussenat, l'un des fondateurs et le directeur de l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre ; M. Durando, botaniste distingué et président honoraire de la

Section de l'Atlas ; M. Louis Vignet, l'auteur apprécié du *Fond du sac d'un vieux touriste*, rapsodies alpestres pleines d'humour et de bonhomie, le doyen des alpinistes lyonnais, mort à l'âge de quatre-vingt-deux ans ; quelle funèbre moisson et que de vides difficiles à combler ! Une mention toute particulière est due ici à M. Lequeutre, en raison des services éminents qu'il a rendus au Club Alpin et à l'alpinisme en explorant et en faisant connaître au grand public certaines parties alors ignorées des Pyrénées et du Plateau central de la France. M. Lequeutre fut, avec MM. de Malafosse, Onésime Reclus et Martel, le précurseur des touristes, tous les jours plus nombreux, qui vont visiter la région admirable des Causses, les gorges du Tarn, de la Jonte et de la Dourbie. Il prit aussi une part importante à la rédaction de plusieurs itinéraires de la collection Joanne, et nous avons parlé plus haut de sa dernière œuvre, la *Bibliographie des Pyrénées*, dont notre collègue M. Schrader a fait hommage à la bibliothèque du Club. C'était un homme de bien, un cœur généreux, un écrivain distingué ; son souvenir vivra parmi nous.

Nous en avons heureusement fini avec la nécrologie et, pour ne pas vous laisser sur ces tristesses du passé, nous voudrions vous dire un mot de l'avenir et particulièrement des horizons prochains.

Sur l'initiative de la Section de l'Isère, il a été décidé que le Congrès de 1892 serait tenu à Grenoble, du 7 au 14 août.

Qu'il nous soit permis d'exprimer ici un vif regret qui ne peut manquer de trouver plus d'un écho parmi ceux qui voudront bien écouter la lecture de ce rapport : c'est qu'il est fâcheux que les organisateurs de ces réunions ne puissent prendre en considération les convenances et les devoirs professionnels des membres de la magistrature et du barreau, ainsi que celles des officiers ministériels, qui représentent ensemble un tiers de l'effectif du Club Alpin tout entier. Tout le monde sait que les vacances des cours et des tribunaux ne commencent que le 14 août, de sorte que ceux de nos collègues qui appartiennent au monde judiciaire se trouvent dans l'impossibilité de prendre part aux Congrès du Club, que les comités locaux fixent invariablement dans la première quinzaine d'août. Nous serions heureux qu'il pût être tenu compte dans l'avenir de ce *desideratum*.

A l'occasion du prochain Congrès, la Section de l'Isère se propose d'organiser à Grenoble une exposition internationale alpine destinée à grouper et à faire connaître tout ce qui a

trait à l'alpinisme, vêtements et équipement, instruments d'observation, objets de campement, hygiène et alimentation, etc. Ce sera un attrait de plus, et le succès de ce Congrès est dès à présent assuré, si le soleil veut bien se mettre de la partie. Nous espérons que nos collègues répondront en grand nombre à notre appel. Rien n'est plus favorable au développement général de notre institution et à la santé individuelle de ses membres que ces réunions dans la montagne où règne toujours la plus franche gaité, cette santé de l'esprit, comme on peut dire, par antithèse, que la santé est la gaité du corps. Entre les alpinistes et les pessimistes il y a toute la distance qui sépare la rime de la raison. Donnons-nous donc rendez-vous à Grenoble, pour célébrer en nombreuse compagnie, au milieu de ces merveilleuses Alpes dauphinoises qui font comme un diadème à la gracieuse cité, le 18^e anniversaire de la fondation du Club Alpin Français.

Ainsi qu'on le voit par ce rapide exposé, qui a nécessairement l'aridité d'un compte-rendu résumant en quelques pages les travaux de toute une année, le Club Alpin n'a pas failli en 1891 à sa mission ni à son but : ascensions isolées ou par groupes, excursions collectives, organisation de courses, promenades et caravanes scolaires, construction et restauration de refuges, améliorations de chemins et sentiers, établissement d'observatoires, publications artistiques, scientifiques et littéraires, voilà le programme que nous nous étions imposé. Il est assez large pour tenter les initiatives les plus hardies, les cœurs les plus patriotiques, les intelligences les plus élevées. Ce n'est pas à nous de dire si nous l'avons rempli à la satisfaction générale, mais nous pouvons nous rendre le témoignage que nous avons mis tout notre zèle pour y parvenir.

TH. SALOMÉ,

Délégué de la Section de Rouen
près la Direction Centrale.

CLUB ALPIN FRANÇAIS

FONDÉ LE 2 AVRIL 1874

Reconnu d'utilité publique le 31 mars 1882

SIÈGE SOCIAL : RUE DU BAC, 30, PARIS

(Ouvert tous les jours, dimanches et fêtes exceptés, de 10 h. à 5 h.)

DIRECTION CENTRALE

MM. LAFERRIÈRE (Edouard), vice-président du Conseil d'état, *président*.

Blanc (Xavier).

Daubrée (A.).

Janssen (Jules).

Lemer cier (Abel).

} *présidents honoraires.*

MEMBRES HONORAIRES

MM. Pierre, colonel en retraite, rue de Varennes, 14, *secrétaire général honoraire*.

Blarenberghé (Henri van), président du conseil d'administration des chemins de fer de l'Est, rue de la Bienfaisance, 48.

Turenne (marquis de), rue Vézelay, 9.

MEMBRES ÉLUS

MM. Laferrière (Edouard), vice-président du Conseil d'Etat, rue Saint-Lazare, 62, *président*.

Blanc (Xavier), sénateur, rue de Fleurus, 1.

Daubrée (A.), membre de l'Institut, boul. Saint-Germain, 254.

Janssen (Jules), membre de l'Institut, à Meudon.

Lemer cier (Abel), rue d'Assas, 90.

Durier (Charles), rue de Greffulhe, 7, *vice-président*.

Caron (Ernest), rue Saint-Lazare, 80, *vice-président*.

Templier (Armand), boulevard Saint-Germain, 79, *trésorier*.

Joanne (Paul), rue Soufflot, 16, *secrétaire des séances*.

Guillemin (Paul), rue Théodore, 30, à Billancourt (Seine).

Guyard, rue Duphot, 9.

Levasseur, membre de l'Institut, rue Monsieur-le-Prince, 26.

Millot (Albert), avenue des Champs-Élysées, 117.

Nérot (James), rue de l'Université, 16.

Prudent (l.-colonel F.), rue Notre-Dame-des-Champs, 73.

Puiseux (Pierre), rue Soufflot, 15.

Schrader (Franz), rue Madame, 75.

Vallot (Joseph), avenue d'Antin, 61.

PRÉSIDENTS DES SECTIONS

MM. Chotard, *président de la Section d'Auvergne*, à Clermont-Ferrand, représenté par M. W. JACKSON, avenue d'Antin, 17.

Gautier, *président de la Section de Gap*, représenté par M. le Dr GENOUVILLE, 9, rue Villersexel.

- MM. Vagnat** (Dr), *président de la Section de Briançon*, représenté par M. J. LEMERCIER, rue Bonaparte, 21.
- N...**, *président de la Section d'Embrun*, représenté par M. SALVADOR DE QUATREFOGES, président du tribunal de Melun (Seine-et-Marne).
- Viallet** (Félix), *président de la Section de l'Isère*, à Grenoble, représenté par M. RICHARD-BÉRENGER, quai Voltaire, 29.
- N...**, *président de la Section de Chambéry*, représenté par M. BOCHET, rue de Rennes, 90.
- Barbier**, *président de la Section d'Aix-les-Bains*, représenté par M. le Dr HELME, rue d'Enghien, 1.
- Dunant** (Camille), *président de la Section d'Annecy*, représenté par M. CHAUMONTEL, sénateur, rue d'Assas, 124.
- La Ravoire** (Charles), *président de la Section de Rumilly*, à Rumilly.
- Sestier** (Max), *président de la Section de Lyon*, représenté par M. le colonel ARVERS, 67, rue des Saints-Pères.
- Lejeune** (Jules), *président de la Section des Vosges*, à Nancy, représenté par M. le comte DE BIZEMONT, boulevard Saint-Germain, 214.
- Vaffier** (Hubert), *président de la Section de Saône-et-Loire*, à Chalon-sur-Saône, représenté par M. le comte D'ESTERNO, rue de Grenelle, 122.
- Carquet** (François), député, *président de la Section de Tarentaise*, avenue Bosquet, 65.
- Vézian** (Alexandre), *président de la Section du Jura*, à Besançon, représenté par M. LEFORT, rue Saint-Louis-en-l'Île, 52.
- Sénéque** (Henry), *président de la Section de Provence*, à Marseille, représenté par M. J. BOMPARD, rue d'Assas, 16.
- Benoist**, *président de la Section des Pyrénées Centrales*, à Toulouse, représenté par M. BELLOC, rue de Rennes, 105.
- Bayssellance** (A.), *président de la Section du Sud-Ouest*, à Bordeaux, représenté par M. W. VIENNOT, boulevard Saint-Germain, 202.
- Party**, *président de la Section de la Côte d'Or et du Morvan*, à Dijon, représenté par M. Félix VIONNOIS, rue du Faubourg-Poissonnière, 98.
- Fournier** (Dr), *président de la Section des Hautes Vosges* (Epinal et Belfort), représenté par M. Charles de BILLY, avenue Kléber, 63.
- Blanc** (Angel), *président de la Section du Mont-Blanc*, à Bonneville, représenté par M. le prince Roland BONAPARTE, Cours-la-Reine, 22.
- Gide** (Charles), *président de la Section du Midi*, à Montpellier, représenté par M. H. VALLOT, place des Perchamps, 2.
- Faraut**, *président de la Section des Alpes Maritimes*, à Nice, représenté par M. A. RICHE, boulevard des Italiens, 1.
- Galland** (Charles de), *président de la Section de l'Atlas*, à Alger, représenté par M. LETELLIER, député, rue Rotrou, 4.
- Maderon** (J.), *président de la Section du Canigou*, à Perpignan, représenté par M. J. ALAVAIL, rue Blanche, 77.
- Leduc**, *président de la Section de Rouen*, représenté par M. SALOMÉ, avoué, à Pontoise.
- Cheyland** (Louis), *président de la Section de la Madeleine*, à Roanne, représenté par M. E. DE SEVELINGES, 68, rue de la Chaussée-d'Antin.
- Déville** (J.-B.), *président de la Section du Forez*, à Saint-Etienne, représenté par M. EVRARD, avenue de Courbevoie, 16, à Asnières.
- Pouill**, *président de la Section de l'Aurès*, à Constantine, représenté par M. FORCIOLI, député, rue Vivienne, 40.
- Fabre** (Georges), *président de la Section des Cévennes*, à Alais, représenté par M. BÉNARDEAU, rue de Varennes, 76.
- Proust**, *président de la Section de Carthage*, à Tunis, représenté par M. DIEHL, avenue Matignon, 5.
- N...**, *président de la Section de la Lozère et des Causses*, à Mende, représenté par M. E.-A. MARTEL, rue Richelieu, 60.
- Borner**, *président de la Section des Pyrénées Occidentales*, à Pau, représenté par M. G. DEMANCHE, rue de la Victoire, 92.
- N...**, *président de la Section du Rouergue*, à Rodez.

- MM. Ruzan**, *président de la Section de la Drôme*, à Valence, représenté par **M. Abel BERGER**, avenue Malakoff, 139.
Jovignot, avocat, *président de la Section de Dôle*, représenté par **M. L.-A. LEROY**, rue Greuze, 29.
Schaeffer, *président de la Section du Léman*, à Thonon.
Rollin (A.), président du Conseil général de la Guadeloupe, à Basse-Terre, *président de la Section de la Guadeloupe et dépendances*.
Duguey, *président de la Section de la Haute Bourgogne*, représenté par **M. Eug. DUVAL**, rue Nouvelle, 5.
Garcin (D^r), *président de la Section d'Aix-en-Provence*, représenté par **M. J. Roujat**, rue d'Assas, 33.

M. De Jarnac (Adrien), *secrétaire général*, avenue de l'Observatoire, 3.

COMMISSIONS

BIBLIOTHÈQUE.

- MM. Martel (E.-A.)**, *bibliothécaire*. **M. Margerie** (Emmanuel de).
Puiseux (Pierre).

FINANCES.

- MM. Caron** (Ernest). **MM. Millot**.
Durier (Charles). **Templier** (Armand).

RÉDACTION.

- MM. Durier** (Charles). **MM. Nérôt**.
Demanche. **Puiseux** (Pierre).
Guillaume. **Schrader**.
Guyard. **Templier** (Armand).
Joanne. **Vallot** (J.).

REFUGES.

- MM. Guillemin**. **MM. Puiseux** (Pierre).
Guyard. **Vallot** (Henri).
Nérôt. **Vallot** (Joseph).

CARAVANES SCOLAIRES.

- MM. Durier** (Charles). **MM. Bräunig**.
l'abbé Barral. **Leroy**.
Demanche. **Richard**.

MEMBRES HONORAIRES

ANGLETERRE.

MM. Tyndall (John).
Tuckett (F.-F.).

M. Packe (Charles).

ITALIE.

MM. Baretta (Martino).
Budden.

M. Giordano (F.).

AUTRICHE-HONGRIE.

M. Déchy (Maurice de).

SUÈDE ET NORVÈGE.

M. le professeur Nordenskjöld.

ESPAGNE.

MM. le colonel Coello y Quesada (Francisco).
Fr. de Arrilaya.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE.

M. Moreno (Francisco).

MEMBRES DONATEURS

- MM.** Béthouart (Emile). — Section de Paris.
 Biollay (Paul). — Section de Paris.
 Blarenberghe (Henri van). — Section de Paris.
 Blarenberghe (Henri-Michel van). — Section de Paris.
 Bornéque (Eugène). — Section des Hautes Vosges.
 Bourdon (Marcel). — Section de Paris.
 Chancel (Georges). — Section de Paris.
 Copineau (Charles). — Section de Paris.
 Daubrée (Paul). — Section de Paris.
 Delaporte (Amédée). — Section de Paris.
 Denfert-Rochereau (A.-G.-R.). — Section de Paris.
M^{me} Deroy. — Section de Paris.
MM. Douville-Maillefeu (comte de). — Section des Hautes Vosges.
 Fabre (Charles). — Section des Pyrénées Centrales.
 Ferrari (Philippe de). — Section de Paris.
M^{me} Genouville (Berthe). — Section de Paris.
MM. Genouville (Louis). — Section de Paris.
 Genouville (Félix). — Section de Paris.
 Georges (Jules). — Section des Vosges.
 Gérard (Amédée). — Section de Paris.
 Gibert (Edouard). — Section de Paris.
 Gibert (Frédéric). — Section de Paris.
 Grandin (Alfred). — Section de Paris.
 Gros (Fernand-Léon). — Section de Paris.

- MM.** Guérin (E.-M.). — Section de Paris.
 Hollande (Jules). — Section de Paris.
 Jackson (James). — Section de Paris.
 Jackson (William). — Section de Paris.
 Jacmart (Gustave-Adolphe). — Section de Paris.
 Japy (Adolphe). — Section des Hautes Vosges.
 Japy (Jules). — Section des Hautes Vosges.
 Javal (docteur). — Section de Paris.
 Jouffray (Antoine). — Section de Paris.
M^{me} Juglar (Joséphine). — Section de Paris.
MM. Krafft (E.). — Section de Paris.
 Lamy (Ernest). — Section de Paris.
 Lebas (Alphonse). — Section de Paris.
 Lemer cier (Abel). — Section de Paris.
M^{me} Lemer cier (Joseph). — Section de Paris.
M. Lichtenberger (Henri). — Section de Paris.
M^{mes} Lillaz. — Section de Paris.
 Mahé. — Section de l'Atlas.
MM. Marjollin (Gustave). — Section de Paris.
 Martin (William). — Section de Paris.
 Maugin (Albert-Louis). — Section de Paris.
 Maugin (Gustave-Oscar). — Section de Paris.
M^{me} Maugin (Gustave). — Section de Paris.
M^{lles} Maugin (Jeanne-Charlotte). — Section de Paris.
 Maugin (Lucie-Pauline). — Section de Paris.
MM. Meiner (Edmond). — Section de Paris.
 Méquillet (Camille). — Section de Paris.
 Morel d'Arleux (Charles). — Section de Paris.
 Morin (Henri). — Section de Paris.
 Mussey (Jean). — Section de Paris.
 Paumier (Louis-Henri). — Section de Paris.
 Picard (G.-J.-E.). — Section de Paris.
 Privat (Paul). — Section des Pyrénées Centrales.
 Quévillon. — Section de Paris
 Raveneau (L.-A.-M.). — Section de Paris.
 Renaud (G.). — Section de Paris.
 Riché (Alexandre). — Section des Alpes Maritimes.
 Ro chat (Ed.). — Section de Paris.
 Rothschild (baron Edmond de). — Section de Paris.
 Saint-Martin (Ch.-L. Minette de). — Section de Paris.
 Sauvage (Edouard). — Section de Paris.
 Segretain (Alexandre). — Section de Paris.
 Templier (Armand). — Section de Paris.
 Templier (Pierre). — Section de Paris.
 Turenne (marquis de). — Section de Paris.
 Vallot (Henri). — Section de Paris.
 Vallot (Joseph). — Section de Paris.
M^{me} Vallot (Joseph). — Section de Paris.
MM. Vésignié (Henri). — Section de Paris.
 Vésignié (Louis). — Section de Paris.
 Vigier (Léon). — Section de Paris.
 Visme (Armand de). — Section de Paris.
 Wartelle (Émile). — Section de Paris.
 Yvart (Casimir). — Section de Paris.
-

BUREAUX DES SECTIONS

SECTION DE PARIS

Fondée le 2 avril 1874.

SIÈGE SOCIAL : rue du Bac, 30, à Paris.

(Ouvert tous les jours, dimanches et fêtes exceptés, de 10 h. à 5 h.)

Cotisation de la Section : 10 francs.

S'adresser pour tous renseignements à M. De JARNAC, secrétaire général,
au siège social.

BUREAU

MM. Laferrière (Edouard), *président*.

Blanc (Xavier) . . .	} <i>présidents honoraires.</i>
Daubrée (A.) . . .	
Janssen (Jules) . . .	
Lemercier (Abel) . . .	} <i>vice-présidents.</i>
Durier (Charles) . . .	
Caron (Ernest) . . .	

Pierre, *secrétaire général honoraire.*

Templier (Armand), *trésorier.*

Joanne (Paul), *secrétaire des séances.*

Blarenberghe (Henri van), *membre honoraire.*

Turenne (marquis de), *membre honoraire.*

Guillemin (Paul).

Guyard.

Levasseur.

Millot (Albert).

Nérot (James).

Prudent (Ferdinand).

Puiseux (Pierre).

Schrader (Frantz).

Vallot (Joseph).

M. De Jarnac (Adrien), *secrétaire général.*

SECTION D'Auvergne

Fondée le 16 mai 1874.

SIÈGE SOCIAL : cité Chabrol, 2, à Clermont-Ferrand.

BUREAU

MM Chotard, doyen de la Faculté des lettres, Clermont-Ferrand, *président*.

Lenoir, conseiller à la cour de Riom, *vice-président*.

Poupon, lieutenant-colonel en retraite, à Royat (Puy-de-Dôme), *vice-président*.

- MM. Vimont**, bibliothécaire de la ville, montée de Jaude, 3, Clermont-Ferrand, *secrétaire général honoraire*.
Viallefond, avenue de Royat, 15, à Chamalières, *secrétaire général*.
Teisset (Louis), Place du Terrail, à Clermont-Ferrand. } *secrétaires des séances*.
Dumousset (Henri), négociant, rue André-Moinier. }
Reynard (Joseph), agent voyer, à Riom, *archiviste*.
Labourier, avoué, rue Pascal, 22, Clermont-Ferrand, *trésorier honoraire*.
Pestel (Léon), rue de l'Eclache, Clermont-Ferrand, *trésorier*.
Chibret (Dr), rue d'Amboise, à Clermont-Ferrand. } *commissaires*.
Roussel (Léon), ingénieur civil, à Riom. }
Julien, professeur à la Faculté des sciences. }
Laferrière, *délégué honoraire près la Direction Centrale*.
Jackson (William), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DE GAP

Fondée le 27 mai 1874.

SIÈGE SOCIAL : à Gap.

BUREAU

- MM. Blanc** (Xavier), sénateur, rue de Fleurus, 1, Paris, *président d'honneur*.
Gautier (A.), directeur des postes et télégraphes en retraite, à Gap, *président*.
Cardot, inspecteur adjoint des forêts, Pontarlier (Doubs) } *vice-présidents*.
Jougla (Sosthène), vice-président du tribunal civil de Valence }
Fiard, capitaine en retraite, rue Villars, Gap, *trésorier*.
Laty (A.), 74, boulevard Saint-Michel (Paris), *secrétaire général*.
Grimaud, conseiller général. } *administrateurs*.
Liotard (Alfred) }
Genouvill (Dr), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DE BRIANÇON

Fondée en mars 1875.

SIÈGE SOCIAL : à Briançon.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à **M. CHALLIER**, trésorier de la Section, 25, Grande-Rue, à Briançon.

BUREAU

- M. Guillemin** (Paul), inspecteur général de la navigation, rue Théodore, 30, Billancourt, *président d'honneur*.

- MM. Vagnat** (Charles-Auguste), docteur en médecine, maire, conseiller général de Briançon, *président*.
Brun (Jules), conseiller d'arrondissement, Briançon. } *vice-présidents*.
Faure (René), ancien maire de Briançon. }
Challier (Antoine), trésorier de la caisse d'épargne, Briançon, *archiviste-trésorier*.
Chabrand, avocat }
Izoard (Adolphe), capitaine en retraite } *administrateurs*.
Izoard (Hippolyte), conseiller d'arrondissement, au }
 Monétier. }
Queyras (François), conseiller général, à la Roche.
Lemerrier (J.), rue Bonaparte, 21, Paris, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION D'EMBRUN

Fondée en juillet 1875.

SIÈGE SOCIAL : à Embrun.

BUREAU

- MM. Gouget**, inspecteur des forêts en retraite, à Dôle, *président d'honneur*.
N... , président.
Guigues (Etienne), notaire, Embrun, *trésorier-bibliothécaire*.
Salvador de Quatrefages, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DE L'ISÈRE

Fondée le 27 août 1874.

SIÈGE SOCIAL : rue du Lycée, 5, à Grenoble.

BUREAU

- MM. Richard-Béranger**, quai Voltaire, 29, à Paris, *président d'honneur*.
Viallet (Félix), ingénieur civil, rue d'Echirolles, 3, *président*.
Duhamel (Henry), Gières. } *vice-présidents*.
Le Gall (H.), avocat général, cours Berriat, 10. }
Comte (Dr), place du Lycée, 2, *secrétaire général*.
Lory, rue Pertuisière, 8, *secrétaire des séances*.
Thorant, commissaire-priseur, rue de Bonne, 15, *trésorier*.
Duprey, capitaine au 30^e bataillon de chasseurs, *archiviste*.
Giroud. } *administrateurs*
Fernel. } *honoraires*.
Allotte de la Fuye, commandant de l'Ecole régimentaire }
 du génie. } *administrateurs*.
Bérard, substitut du procureur général. }
Blanchet (H.) }
Gambiez, commandant. }
Gaynard. }

MM. Guirimand, avocat.	} administrateurs.
Montal (Paul de)	
Melchior, professeur au lycée.	
Nicolas (Dr)	
Pocat (Jules), négociant.	
Richard-Berenger, délégué près la Direction Centrale.	

MEMBRES HONORAIRES

Les 12^e, 14^e, 28^e et 38^e bataillons de chasseurs alpins.

SECTION DE CHAMBÉRY

Fondée le 10 novembre 1874.

SIÈGE SOCIAL : à Chambéry, à l'Hôtel de Ville.

BUREAU

MM. Martin-Franklin (Jean), à Chambéry, <i>président honoraire.</i>	
N... , <i>président.</i>	
Bérard (Louis), avocat	} vice-présidents.
Lapouge , commandant le 13 ^e bataillon de chasseurs à pied, Chambéry	
Richard (Joseph), avocat, rue Saint-Antoine, Chambéry, <i>secrétaire général.</i>	
Faga (L.), architecte, <i>secrétaire adjoint.</i>	
Perrin (André), 6, Portiques, à Chambéry, <i>trésorier.</i>	
Gojon (Maurice), étudiant, <i>bibliothécaire.</i>	
Briot (Félix)	} administrateurs.
Descostes (F.)	
Durand (Charles)	
Engasser , commandant	
Raymond (Emile), avocat	
Revel (Joseph-Samuel)	
Bochet , <i>délégué près la Direction Centrale.</i>	

SECTION D'AIX-LES-BAINS

Fondée le 25 novembre 1874.

SIÈGE SOCIAL : Hôtel de Ville, à Aix-les-Bains.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. BARBIER, président, villa Campanus, à Aix, et à M. PIN, secrétaire, architecte de la ville, à l'Hôtel de Ville.

BUREAU

MM. Barbier , villa Campanus, à Aix-les-Bains, <i>président.</i>	
Gimet , maire, à Aix, <i>vice-président.</i>	
Pin , architecte de la ville, à Aix, <i>secrétaire.</i>	
Mailland (Pierre), notaire, <i>trésorier.</i>	
Mouxy de Loche (comte de)	} administrateurs.
Blanc (Léon), docteur en médecine	
Helme (Dr), <i>délégué près la Direction Centrale.</i>	

SECTION D'ANNECY

Fondée le 13 novembre 1874.

SIÈGE SOCIAL : à Annecy.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements, soit à M. DUNANT, président,
soit à M. NANCHE, secrétaire, à Annecy.

BUREAU

- MM. Dunant** (Camille), conseiller de préfecture honoraire, Annecy, *président*.
Boch (Louis), architecte, maire d'Annecy, *vice-président*.
Nanche (Isidore), Annecy, *secrétaire*.
Grivaz (Louis), notaire, *secrétaire adjoint*.
Bovier (Ernest), greffier, Annecy, *trésorier*.
Carron (Jacques), avocat
Crollard (Ernest), ingénieur civil
Ruphy (Auguste)
Cabaud (Paul), peintre.
Chaumontel, sénateur, *délégué près la Direction Centrale*.
- } *administrateurs.*

SECTION DE RUMILLY

Fondée le 20 juin 1875.

SIÈGE SOCIAL : à Rumilly.

BUREAU

- MM. La Ravoire** (Ch.), avocat, *président*.
Carlioz (Dr)
Ducret (Léon)
Magnin (Emile), *archiviste*.
Ducret (Joseph), *trésorier*.
- } *vice-présidents.*

SECTION DE LYON

Fondée le 1^{er} janvier 1875.

SIÈGE SOCIAL : quai de Retz, 6, à Lyon.

Cotisation de la Section : 10 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. GABET, secrétaire général,
6, rue de la Bourse, à Lyon.

BUREAU

- MM. Lortet** (Dr), doyen de la Faculté de médecine, quai de la Guillotière, 1,
président d'honneur.
Sestier (Max), quai de Retz, 18, *président*.

MM. Bianchi (Dr), rue de l'Hôtel de Ville, 97.	} <i>vice-présidents.</i>
Bravais (Dr), rue Victor Hugo, 15.	
Tavernier , avocat, rue de Jarente, 24.	
Gabet (F.), agent de change, rue de la Bourse, 6, <i>secrétaire général.</i>	
Pouzet (Augustin), rue Centrale, 25, <i>secrétaire des séances.</i>	
Camus (Th.), Place de la Miséricorde, 5, <i>secrétaire adjoint.</i>	
Clair , avoué à la Cour, rue des Célestins, 1, <i>trésorier.</i>	
Fouilliand (abbé), professeur aux Chartreux, <i>archiviste-bibliothécaire.</i>	
Beau	} <i>conseillers.</i>
Berger (Jacques).	
Bonnamour (Louis).	
Chappet (Prosper).	
Coquet	
Fabre (J.).	
Leser	
Mathieu	
Montaland (Joseph).	
Mital (Jér.).	
Paillon	
Piaget	
Arvers (colonel), <i>délégué près la Direction Centrale.</i>	

MEMBRES HONORAIRES

- MM. Guillemin** (Paul), président d'honneur de la Section de Briançon, rue Théodore, 30, à Billancourt.
Rabot (Charles), rue de Condé, 11, Paris.
 Le 12^e bataillon de chasseurs à pied, à Embrun.

SECTION DES VOSGES

Fondée le 21 février 1875.

SIÈGE SOCIAL : à Nancy.

Cotisation de la Section : 5 francs.

BUREAU

- MM. Lejeune** (Jules), membre des Académies de Metz et de Stanislas, rue de la Ravinelle, 22 *bis*, à Nancy, *président.*
Miscault (Henri de), rue d'Alliance, 5, à Nancy. } *vice-présidents.*
Thierry-Mieg (Aug.). }
Metz-Noblat (Antoine de), membre de l'Académie de Stanislas, rue de la Ravinelle, 27, *secrétaire.*
Maure (Marcel), avocat, cours Léopold, 5, Nancy, *secrétaire adjoint.*
Wœflin (Edmond), rue Claudot, 12, à Nancy, *trésorier-archiviste.*
Gluck (Emile), *vice-trésorier.*
Bizemont (comte de), *délégué près la Direction Centrale.*

MEMBRE HONORAIRE

- M. Lemerancier** (Abel), président honoraire du Club Alpin Français, rue d'Assas, 90, Paris.

SECTION DE SAÔNE-ET-LOIRE

Fondée en avril 1875.

SIÈGE SOCIAL : à Chalon-sur-Saône.

BUREAU

- MM. Vaffier** (Hubert), au château de Volognat, par Maillat (Ain), *président*.
G. de Champeaux, ingénieur civil, Autun, *vice-président*.
Chenot (Léon), avocat, impasse de la Gravière, 1, Chalon-sur-Saône, *secrétaire*.
Balivet (Eugène), à Autun, *trésorier*.
Canat de Chiry.
Poligny (René de).. . . .
Esterno (comte d'), *délégué près la Direction Centrale*.
} membres.

SECTION DE TARENTEISE

Fondée le 15 juillet 1875.

SIÈGE SOCIAL : à Moutiers (Savoie).

BUREAU

- MM. Carquet** (François), député, avenue Bosquet, 65, *président*.
Maitral (F.), ancien percepteur, *vice-président*.
Reymond (Ambroise), greffier au tribunal, Moutiers, *secrétaire*.
Belleville, comptable, Moutiers, *trésorier*.
Buttin, agent voyer, Moutiers, *sous-secrétaire*.
Trésallet, notaire, Moutiers, *archiviste*.
Anselmi (Jules).
Ducloz.
Moris (Eugène).
Blanc (Jean).
Jarre (Charles-A.).
Mayet.
Collin.
Richard.
Viallet, notaire, Beaufort (Savoie).
Carquet (François), député, avenue Bosquet, 65, Paris, *délégué*.
} administrateurs.

SECTION DU JURA

Fondée le 21 août 1875.

SIÈGE SOCIAL : rue Neuve-Saint-Pierre, 25, à Besançon.

BUREAU

- MM. Vézian** (Alexandre), doyen de la Faculté des sciences, Villas Bisontines, 1, Besançon, *président*.

- MM. Boysson d'Ecole** (Alfred), 22, rue de la Préfecture. . . . }
Caron (Alfred), Châteauneuf, près Fraisans (Jura). . . . } *vice-présidents.*
Sahler (Léon), Audincourt. }
N..., *secrétaire.*
Racapé (Maurice), rue Charles Nodier, 31, Besançon, *trésorier.*
Boyer, percepteur, rue Proudhon, 6, Besançon, *archiviste-bibliothécaire.*
Lefort, *délégué près la Direction Centrale.*

SECTION DE PROVENCE

Fondée le 4 novembre 1875.

SIÈGE SOCIAL, ouvert tous les jours, de 2 à 5 h. : rue de l'Arbre, 14, à Marseille.

Réunion au Siège social tous les mercredis soir à 9 h.
 et tous les samedis à 2 h.

Cotisation de la Section : 15 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. ROLAND, secrétaire général,
 14, rue de l'Arbre, à Marseille.

BUREAU

- MM. Leuglay** (H. de), rue Saint-Jacques, 86, *président honoraire.*
Sénèque (Henry), rue des Abeilles, 8, *président.*
Pélessier (Alexandre), rue de la Darse, 9. }
Barrême (Eugène), docteur en droit, boulevard de } *vice-présidents.*
 Rome, 64
Roland (Emile), rue Fongate, 31, *secrétaire général.*
Bonnefoy (Charles), ancien avoué, cours Belsunce, 27, *trésorier.*
Viguié (F.), rue de Rome, 129, *secrétaire adjoint, bibliothécaire.*
Camau (Em.). }
Amoureux (Marius), rue Barbaroux, 48 } *conseillers.*
Matton (Amédée), rue de Rome, 184. }
Bompard (J.), *délégué près la Direction Centrale.*

SECTION DES PYRÉNÉES CENTRALES

Fondée le 7 avril 1876.

SIÈGE SOCIAL : rue Sainte-Anne, 22, à Toulouse.

Réunion tous les premiers jeudis du mois à 8 h. 1/2 à la Faculté des Lettres.

Cotisation de la Section : 4 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. BATIGNE, secrétaire, 22, rue Sainte-Anne.

BUREAU

- MM. Benoist**, professeur à la Faculté des lettres, rue Monplaisir, 9, *président.*
Fontès, ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue }
 Romiguière, 3. } *vice-présidents.*
Blaignan, avocat général, allées des Soupirs, 3. . . . }

MM. Batigne, rue Sainte-Anne, 22, Toulouse, *secrétaire*.
Privat (P.), rue des Tournours, 45, Toulouse, *trésorier*.
Martin, vice-président du tribunal civil, rue d'Austerlitz, 1. } *assesseurs*.
Trutat, directeur du Muséum, place du Palais, 10. }
Belloc, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DU SUD-OUEST

Fondée le 7 avril 1876.

SIÈGE SOCIAL : à l'Athénée, rue des Trois-Conils, 53, à Bordeaux.

Cotisation de la Section : 10 francs.

S'adresser pour les renseignements à **M. Bayssellance**, président, 84, rue S.-Genès ;
 — à **M. Blaquiére**, v.-président, 9, rue Hustin ; — à **M. Lourde-Rocheblave**, v.-
 président, 28, rue du Jardin-Public ; — à **M. Arné**, secrétaire général, 121, rue
 Judaïque, Bordeaux.

BUREAU

MM. Schrader (Fr.), membre de la Direction Centrale, rue Madame, 75, Paris,
président honoraire.
Bayssellance (A.), rue de Saint-Genès, 84, *président*.
Blaquiére, architecte, rue Hustin, 9. } *vice-présidents*.
Lourde-Rocheblave, rue du Jardin-Public, 28. }
Arné (Georges), rue Judaïque, 121, *secrétaire général*.
Rosset, notaire, rue Mably, 20 *bis*, *trésorier*.
Gautier, 1, rue Poirier, *secrétaire-archiviste*.
Arlot de Saint-Saud (comte d'), *administrateur honoraire*.
Brulle, avocat, rue Saint-Emilion, 30, Libourne. }
Degrange-Touzin (A.), avocat, rue Castéja, 13. } *administrateurs*.
Jaeggi, rue Turenne, 42. }
Levillain, professeur à la Faculté de droit, rue Montmé-
 jean, 9. }
Lory (Henri de), cours d'Albret, 17. }
Mestrezat, rue Saint-Esprit, 27. }
Rödel (Henri), juge suppléant, rue de Condé, 1. }
Roujol, juge au tribunal civil, rue de Strasbourg, 30. }
Tisseyre, rue Boudet, 43. }
Viennot (William), boulevard Saint-Germain, 202, *délégué*.

SECTION DE LA CÔTE D'OR ET DU MORVAN

Fondée le 24 avril 1876.

SIÈGE SOCIAL : à Dijon.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à **M. Party**, président,
 2, rue de l'Arquebuse.

BUREAU

M. Party, vice-président du tribunal civil, rue de l'Arquebuse, 2, *président*.

- MM. Gaffarel**, professeur à la Faculté des lettres, rue Lenôtre, 1. } *vice-présidents.*
Robelin, propriétaire, avenue des Chartreux. }
Lory, avoué, rue Buffon, 1, *secrétaire.*
Ribot, professeur au lycée, rue Jacotot, 1, *secrétaire-adjoint.*
Darantière, notaire, place Saint-Jean, 17, *trésorier.*
Paupion, rue Chabot-Charny, 3, *bibliothécaire.*
Aubelle, rue des Novices, 1. }
Cerceuil, rue du Cours Fleury. }
Fontaine, agréé, rue Berbissey, 6. } *membres.*
Joliet, préfet de la Haute-Marne, à Chaumont. }
Parizot (Dr), rue de la Liberté, 4. }
Rougé, avocat, rue Vannerie, 49. }
Vionnois (Félix), architecte, *délégué près la Direction Centrale.*

SECTION DES HAUTES VOSGES

(ÉPINAL-BELFORT)

Fondée en juin 1876.

SIÈGE SOCIAL : 6, Faubourg-de-Montbéliard, à Belfort,
 et 9, rue de la Comédie, à Epinal.

Cotisation de la Section : 5 francs.

Réunion du groupe de Belfort, au Siège social, tous les jeudis, à 8 h. 1/2 du soir.

S'adresser pour les renseignements à **M. le Dr FOURNIER**, à Rambervillers ; —
 à **M. GLEY**, 5, rue de la Calandre, à Epinal ; — à **M. le Dr BARDY**, 1, place de
 l'Arsenal, à Belfort ; — à **M. DUBAIL-ROY**, 42, Faubourg-de-Montbéliard,
 à Belfort ; — **M. DEVILLERS**, 43, rue Thiers (imprimerie), à Belfort.

BUREAU CENTRAL

- MM. Durier** (Charles), *président d'honneur.*
Fournier (Alban), docteur en médecine, Rambervillers (Vosges), *président.*
Jundt, ingénieur en chef des ponts et chaussées, Belfort. } *vice-présidents.*
Caro, Epinal. }
Bardy (Victor), docteur en médecine, Belfort. } *secrétaires.*
Gley (Albert), 5, rue de la Calandre, Epinal. }
Renault (Alphonse), à Belfort, *secrétaire adjoint.*
Dubail-Roy, Belfort. } *trésoriers.*
Pfléger, Epinal. }
Bornèque-Japy (Eugène) }
Devillers (Eugène) }
Frœreisen. }
Garnier. } *administrateurs.*
Knellwolff (Alphonse) }
Metz-Juteau (Adolphe) }
Renel. }
Romond (Paul) }
Welté. }
Kuntz, *archiviste-bibliothécaire.*
Billy (Charles de), *délégué près la Direction Centrale.*

SECTION DU MONT-BLANC

Fondée le 8 mai 1877.

SIÈGE SOCIAL : à Bonneville.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements, soit à M. A. BLANC, président, à Bonneville,
soit à M. J. THÉVENET, secrétaire général, à Bonneville,
soit à M. J. TAIRRAZ, photographe, vice-président, à Chamonix.

BUREAU

- MM. Mercier**, premier président honoraire à la Cour de cassation, Saint-Jeoire (Haute-Savoie), *président d'honneur*.
Wills (Alfred), juge à la Haute Cour de justice, Londres (Angleterre), *vice-président d'honneur*.
Blanc (Angel), Bonneville, *président*.
Tairraz (Joseph), Chamonix. }
Orsat (Léon), avocat et conseiller général, Bonneville. } *vice-présidents*.
 ville. }
Thévenet (Joseph), avocat, Bonneville, *secrétaire général*.
Guy (François). }
Simond (Antony), Bonneville. } *secrétaires adjoints*.
Abre (Philibert), Bonneville, *trésorier*.
Chardon (Edouard), Bonneville. }
Chavin (François), imprimeur, Bonneville. }
Galais (Léopold), docteur en médecine, Bonneville. } *conseillers*.
Orsat (Constant), Bonneville. }
Pachod (J.-M.), Bonneville. }
Warchex (François), avocat, maire de Bonneville. }
Tavernier (Hippolyte), *administrateur délégué pour la vallée du Giffre*.
Simond (Paul), *administrateur délégué pour l'arrondissement de Saint-Julien*.
Prince Roland Bonaparte, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DU MIDI

Fondée le 14 juillet 1879.

SIÈGE SOCIAL : chez MM. Bazille et Leenhardt, rue Saint-Guillem, 35,
à Montpellier.

BUREAU

- MM. Rouville** (Paul de), doyen de la Faculté des sciences, Montpellier, *président honoraire*.
Gide (Charles), professeur à la Faculté de droit, villa Saint-Martin-de-Prunet, *président*.
Casalis de Fondouce, rue des Etuves, 18. }
Vitalis (Vincent), à Lodève. } *vice-présidents*.
Cochet, *secrétaire général*.
Castelnau (Jules), *secrétaire adjoint*.
Leenhardt (Pierre), rue Marceau, 15, *trésorier*.
Vallot (H.), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DES ALPES MARITIMES

Fondée en novembre 1879.

SIÈGE SOCIAL : rue Sainte-Clotilde, 1, à Nice.

Réunion le premier vendredi de chaque mois pendant l'hiver.

Cotisation de la Section : 10 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. FARAUT, président, 20, rue Saint-François-de-Paule, et à M. M. GILLY, 8, rue de l'Hôtel-des-Postes, à Nice.

BUREAU

- MM.** Faraut (F.), avocat, rue Saint-François-de-Paule, 20, *président*.
 Gilly (M.), rue de l'hôtel-des-Postes, 8, *vice-président*.
 Bera (E.), descente de la Caserne, 1, *vice-président*.
 Fabre (Gaston), avocat, 15, rue Masséna, *secrétaire général*.
 Decourcelle (P.), avenue de la Gare, 29, *trésorier*.
 Garin de Cocconato (R.) }
 Dalmas (F.) }
 Vigon (J.) } *conseillers*.
 Bernard-Attanoux (H.) }
 Cessole (V. de) }
 Beri (H.) }
 Riché (A.), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DE L'ATLAS

Fondée en mars 1880.

SIÈGE SOCIAL : 1, rue Vialar, à Alger

Ouvert tous les soirs, sauf le dimanche et le jeudi, de 6 à 7 h.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. PRESSOIR, secrétaire général, professeur au lycée, à Alger.

BUREAU

- MM.** Fau, premier président, Bourges. }
 Martel (F.), inspecteur général de l'Université, } *présidents d'honneur*.
 à Garches (Seine-et-Oise). }
 Galland (Ch. de), directeur du petit lycée de Bon Aknoun, *président*.
 Broussais, avocat, 18, rue de Tanger. }
 Quirot, rue Daguerre, Mustapha supérieur. } *vice-présidents*.
 Pressoir, professeur au lycée, *secrétaire général*.
 Gastu (G.), avocat, 55, rue d'Isly }
 Boudret, professeur } *secrétaires adjoints*.
 Gaudin, à Mustapha, *trésorier*.

MM. Fredouille.	} administrateurs.
Meunier, avocat	
Perrin.	
Jacques.	
Warot.	
Leblays, délégué aux caravanes scolaires.	
Letellier, député, délégué près la Direction Centrale.	

SECTION DU CANIGOU

Fondée en mai 1881.

SIÈGE SOCIAL : à Perpignan.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements, relatifs aux excursions à **MM. AURIOL**,
banquiers, 10, rue de l'Incendie, à Perpignan.

BUREAU

MM. Ferrer (Léon), rue des Marchands, 2.	} <i>présidents d'honneur.</i>
Tarbouriech (Joseph), avocat, rue de la Cloche- d'Or, 14.	
Maderon (J.), professeur d'histoire, rue de la Tet, 46, <i>président.</i>	
Puig (Michel), clerc de notaire, place d'Armes, <i>vice-président.</i>	
Masnou (Paul), rue de l'Horloge, <i>secrétaire.</i>	
Bernadach (P.), cité Bartissol, <i>trésorier.</i>	
Carcassonne (Henri), <i>archiviste.</i>	
Gally (Claude).	} <i>administrateurs.</i>
Vergès de Ricaudy (Emmanuel).	
Soulier (Casimir).	
Alavail (Justin), <i>délégué près la Direction Centrale.</i>	

SECTION DE ROUEN

Fondée en février 1882.

SIÈGE SOCIAL : à Rouen.

BUREAU

MM. Leduc , avocat à la Cour d'appel, rue Saint-Lô, 24, <i>président.</i>
Letellier , président à la Cour d'appel, rue Saint-Lô, 9, <i>vice-président.</i>
Valin (Lucien), avocat à la Cour d'appel, rue Rollon, 1, <i>secrétaire.</i>
Gadon (Emile), juge au tribunal civil, rue de Blainville, 2, <i>trésorier.</i>
Salomé , <i>délégué près la Direction Centrale.</i>

SECTION DE LA MADELEINE

Fondée en juillet 1882.

SIÈGE SOCIAL : à Roanne.

Cotisation de la Section : 10 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. CHEYLARD, président,
10, quai du Bassin, à Roanne.

BUREAU

- MM.** Verchère, notaire, Saint-Germain-Lespinasse (Loire), *président honoraire*.
 Cheylard (Louis), agent général de la C^{ie} d'assurances l'UNION, quai du Bassin, Roanne, *président*.
 Jotillon, avocat, place d'Armes, Roanne, *vice-président*.
 Verger (Paul), pharmacien, *secrétaire*.
 Tatoud (J.), négociant, *trésorier*.
 Durand (Louis), à Pradines, par Régnv (Loire). }
 Leriche (Ernest), avoué, rue de la Paroisse, 2, Roanne. } *membres.*
 Verrière (Marc), avoué, rue de Cadore, Roanne }
 Périé, avocat, rue Gambetta, 3. }
 Sevelinges (E. de), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DU FOREZ

Fondée en juin 1883.

SIÈGE SOCIAL : rue de Roanne, 3, à Saint-Étienne.

Réunions au siège social le mercredi de chaque semaine à 8 h. et demie du soir.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. DE VIVIE,
3, rue de Roanne, à Saint-Étienne.

BUREAU

- MM.** Deville (J.-B.), rue de la République, 14, *président*.
 Brugnault (O.), secrétaire général de la mairie, rue Sainte-Catherine, 14. } *vice-présidents.*
 Lamaixière (Léon), architecte, rue Marengo. }
 De Vivie. } *secrétaires.*
 Giraud (P.), rue Michelet, 66 }
 Pitaval (J.-M.), clerc de notaire, rue Marengo, 21, *trésorier*.
 Durand (P.), architecte, rue du Coin, 16, *archiviste-bibliothécaire*.
 Maillard (J.). }
 Michel (R.). } *conseillers.*
 Gros (J.). }
 Vergnette. }
 Roppert. }
 Evrard, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DE L'AURÈS ET DU SAHARA

Fondée en janvier 1884.

SIÈGE SOCIAL : à Constantine (Algérie).

Cotisation de la Section : 12 francs.

S'adresser pour les renseignements relatifs aux excursions
à M. PASTOR, pharmacien, à Constantine.

BUREAU

MM. Mengarduque, préfet de Constantine. }
Casanova (docteur), maire de Constantine. } *présidents d'honneur*
Herse (M^{re}), à Constantine }
Pouill, professeur au lycée, *président*.
Jacquot, juge de paix, à Milah, *vice-président*.
Varz, professeur au lycée, *secrétaire*.
Pastor, pharmacien, *trésorier*.
Forcioli, député, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DES CÉVENNES

Fondée le 28 mai 1884.

SIÈGE SOCIAL : à Nîmes.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. ALBERT MOLINES,
10, place de la Salamandre, à Nîmes.

BUREAU

MM. Fabre (Georges), inspecteur des forêts, rue Menard, 28, à Nîmes, *président*.
Labbé (Joseph), inspecteur des forêts, à Alais, *vice-président*.
Martin (Jules), 25, quai de la Fontaine, à Nîmes, *secrétaire*.
Oberkampff (E.), receveur des finances, à Alais, *trésorier*.
Molines (Albert), place de la Salamandre, 10, à Nîmes. }
André (Ernest), notaire, à Alais. } *administrateurs*.
Benardeau, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DE CARTHAGE

Fondée le 5 juillet 1884.

SIÈGE SOCIAL : rue de Hollande, 12, à Tunis.

Séances au Siège social le premier jeudi de chaque mois, à 8 h. et demie du soir.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. DUBOURDIEU, secrétaire,
19, rue Es-Sadikia, Tunis.

BUREAU

M. Bœrner, conseiller à la Cour d'appel, à Pau, *président honoraire*.

MM. Proust, directeur de la Compagnie algérienne, *président*.

Dolot, *vice-président*.

Dubourdieu, rue Es-Sadikia, 19, *secrétaire*.

Hugon, *trésorier*.

Ducroquet, avocat, *archiviste-bibliothécaire*.

Diehl, *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DE LA LOZÈRE ET DES CAUSSES

Fondée en avril 1885.

SIÈGE SOCIAL : à Mende.

Cotisation de la Section : 10 francs.

S'adresser pour les renseignements à **M. PARADAN**, vice-président, à Mende, et à **M. GASSON**, vice-président, à Millau.

BUREAU

MM. Malafosse (Louis de), rue Mage, 20, à Toulouse, *président d'honneur*.
N..., *président*.

Paradan (J.), avocat, à Mende. } *vice-présidents*.

Gasson, receveur des finances, à Millau. }

Rimbaud (Paul), à Mende, *secrétaire*.

Germer-Durand, architecte départemental de la Lozère, *trésorier*.

Carbon-Ferrière (de), inspecteur adjoint des forêts, à Millau, *administrateur*.

Martel (E.-A.), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DES PYRÉNÉES OCCIDENTALES

Fondée en janvier 1887.

SIÈGE SOCIAL : rue Bayard, 23, à Pau.

BUREAU

MM. Russell-Killough (Henry), rue Marca, 14, Pau, *président d'honneur*.

Bœrner (Gustave-A.), conseiller à la Cour, rue Bayard, 23, Pau, *président*.

Labille (Alfred), avocat, rue Porte-Neuve, 23, Pau, *vice-président*.

Ritter, aux postes et télégraphes, rue Latapie, 17, Pau, *secrétaire*.

Malan (Jules), rue Serviez, 2, Pau, *trésorier*.

Lary, professeur au lycée, Pau. } *assesseurs*.

Russell-Killough (Franck), rue Marca, 10, Pau. . }

Demanche (G.), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DU ROUERGUE

Fondée en mars 1887.

SIÈGE SOCIAL : à Rodez.

BUREAU

MM. N. . ., *président.***Pons** (Henri), architecte départemental, *vice-président.*

SECTION DE LA DRÔME

Fondée en février 1888.

SIÈGE SOCIAL : 3, place Championnet, à Valence (Drôme).

Séances au Siège social le premier samedi de chaque mois.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à **COMBIER**, vice-président, libraire, à Valence.

BUREAU

MM. Ruzan, ancien avoué, Valence, *président.***Chalamet** (Henri), avocat, Valence } *vice-présidents.***Combiér** (A.), Valence }**Lalande**, Valence, *secrétaire général.***Coze** (Dr), Valence, *secrétaire des séances.***Mellier**, *archiviste.***Baudot**, directeur du Crédit Lyonnais, *trésorier.***Rostolland**, *délégué aux caravanes scolaires.***Allingry** }**Challier** }**Filhol** (Dr) }**Peyrouse** (Paul) }**Francon** }**Romiguière** }**Berger** (Abel), *délégué près la Direction Centrale.**administrateurs.*

SECTION DE DÔLE

Fondée en juillet 1888.

SIÈGE SOCIAL : à Dôle.

Cotisation de la Section : 5 fr. la première année et 10 fr. les autres.

BUREAU

MM. Jovignot, notaire, à Dôle, *président.***Courbe** (Joseph), imprimeur, à Dôle } *vice-présidents.***Briand** (Dr), à Dôle }

- MM. Cattand, à Dôle, *secrétaire*.
 Caruel (A.), banquier, à Dôle, *trésorier*.
 Donnet }
 Richenet } *conseillers*.
 Struver }
 Leroy (L.-A.), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION DU LÉMAN

Fondée en juillet 1888.

SIÈGE SOCIAL : à Thonon-les-Bains.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements relatifs aux excursions à M. TONY GENOUD,
 propriétaire de l'hôtel de France, à Thonon.

BUREAU

- MM. Schæffer, à Thonon-les-Bains, *président*.
 Romanet (Aug.), agent voyer, à Evian-les-Bains . . . } *vice-présidents*.
 Degrange (J.), à Thonon }
 Jordan (Maurice), avocat, 24, rue de Vallon, à Thonon, *secrétaire*.
 Pinget (L.), avocat, à Thonon, *trésorier*.
 Genoud (Tony) }
 Carlioz } *administrateurs*.
 Duplaquet }
 Trombert (F.) }

SECTION DE LA GUADELOUPE

ET DÉPENDANCES

Fondée en décembre 1889.

SIÈGE SOCIAL : à Basse-Terre (Guadeloupe).

BUREAU

- MM. Rollin, président du Conseil général, à Basse-Terre, *président*.
 Pauvert (L.), à Saint-François, *vice-président*.
 De Lagarde, secrétaire du Conseil général, à Basse-Terre, *secrétaire*.
 Ithier-Lavergneau, commis des ponts et chaussées, à Basse-Terre, *trésorier*.
 Cabre (A.) }
 Blandin } *administrateurs*.
 Feillet (P.) }
 Guérin }
 Aubin }

SECTION DE LA HAUTE BOURGOGNE

(ANCIENNE SECTION DE BEAUNE)

Fondée en février 1890.

SIÈGE SOCIAL : à Beaune.

Cotisation de la Section : 5 francs.

S'adresser pour les renseignements à M. MIOT, juge d'instruction, à Beaune ;
— à M. GEORGE, juge, à Charolles ; — à M. DUGUEY, substitut, à Beaune.

BUREAU.

- MM. Duguey, substitut, à Chalon-sur-Saône, *président*.
 Miot, juge d'instruction, à Beaune. } *vice-présidents*.
 David, ancien avoué, à Beaune. }
 Krœll, greffier du tribunal de commerce, à Beaune, *secrétaire*.
 Talfumier, notaire, à Beaune, *trésorier*.
 Gley, sous-inspecteur de l'enregistrement }
 Misseroy. } *conseillers*.
 Maillauderie (de la). }
 Rougé. }
 Duval (Eug.), *délégué près la Direction Centrale*.

SECTION D'AIX-EN-PROVENCE

Fondée en mars 1891.

SIÈGE SOCIAL : à Aix (Bouches-du-Rhône).

BUREAU

- MM. Garcin (D^r), rue du Bœuf, 23, à Aix, *président*.
 Coste (Numa), publiciste, à Aix, *vice-président*.
 Bouat, secrétaire de l'Académie, à Aix, *secrétaire général*.
 Berthier, *secrétaire et trésorier*.
 Blachet, *archiviste*.
 H. Guillibert }
 Séjalon. } *administrateurs*.
 Joyau. }
 Ducros. }
 Gautier (L.). }
 J. Ronjat, *délégué près la Direction Centrale*.

RÉCAPITULATION

Pages.

649. — Direction Centrale.
 651. — Commissions.
 652. — Membres honoraires.
 652. — Membres donateurs.
 654. — Bureaux des Sections au 1^{er} juillet 1892.

MEMBRES

	Anciens.	Nouveaux.	Totaux.
654. — Paris.	1 137	63	1 200
654. — Auvergne.. . . .	196	0	196
655. — Gap.	61	1	62
655. — Briançon.	84	6	90
656. — Embrun.	25	0	25
656. — Isère.	240	21	261
657. — Chambéry.	68	2	70
657. — Aix-les-Bains.. . . .	80	0	80
658. — Annecy.	95	12	107
658. — Rumilly.. . . .	17	0	17
658. — Lyon.	503	33	536
659. — Vosges.	244	15	259
660. — Saône-et-Loire.	19	0	19
660. — Tarentaise.	111	0	111
661. — Jura.	50	1	51
661. — Provence.	114	15	129
661. — Pyrénées Centrales.	52	7	59
662. — Sud-Ouest.	199	5	204
662. — Côte d'Or et Morvan.	177	22	199
663. — Hautes Vosges { Épinal.	109	14	123
663. — Hautes Vosges { Belfort.	267	17	284
664. — Mont-Blanc.	127	3	130
664. — Midi.	45	2	47
665. — Alpes Maritimes.	155	17	172
665. — Atlas.	131	7	138
666. — Canigou.	48	3	51
A reporter.	4 354	266	4 620

Pages.		MEMBRES		
		Anciens.	Nouveaux.	Totaux.
	<i>Report.</i>	4 354	266	4 620
666.	— Rouen.	19	2	21
667.	— Madeleine.	24	1	25
667.	— Forez.	105	3	108
668.	— Aurès et Sahara.	28	0	28
668.	— Cévennes.	53	6	59
668.	— Carthage.	11	11	22
669.	— Lozère et Causses.	47	0	47
669.	— Pyrénées Occidentales.	24	3	27
670.	— Rouergue.	6	0	6
670.	— Drôme.	160	23	183
670.	— Dôle.	26	0	26
671.	— Léman.	46	1	47
671.	— Guadeloupe et dépendances.	43	0	43
672.	— Haute Bourgogne.	63	30	93
672.	— Aix-en-Provence.	29	5	34
TOTAUX.		5 038	351	5 389
TOTAL GÉNÉRAL des membres au 1^{er} juillet 1892.				5 389

RENSEIGNEMENTS DIVERS

La Direction des Chemins de fer de l'État, les Compagnies du Nord, de l'Est, de l'Ouest, de Paris-Lyon-Méditerranée, d'Orléans, du Midi, de l'Est de Lyon, des Bouches-du-Rhône, du Sud de la France et celles qui exploitent le réseau algérien, ont bien voulu accorder une réduction de 50 pour 100 aux membres du Club qui voyagent par groupe de cinq au minimum¹. La même faveur est accordée par la plupart de ces compagnies aux *Caravanes scolaires* composées au moins de dix personnes et voyageant sous le patronage du Club.

Le Club procure à ses membres, avec une réduction de 25 pour 100, les *Guides-Joanne* et les publications de la maison Hachette relatives aux voyages et aux sciences géographiques.

La même réduction est accordée par la librairie Ollendorff pour les *Guides-Baedeker*, et par les librairies Delagrave et Berger-Levrault.

Une réduction de 25 pour 100 est obtenue sur le prix des cartes de l'Etat-major et de 15 pour 100 sur celui de la carte géologique détaillée de la France éditée par la maison Baudry.

La Direction Centrale publie un annuaire et un bulletin mensuel.

Le prix des *Annuaire*s parus est de 18 francs par exemplaire pour les étrangers au Club, et de 10 francs pour ceux des membres du Club qui n'y ont pas droit gratuitement.

L'*Annuaire* de 1874 est épuisé.

Les collections d'*annuaire*s se vendent au prix de 5 francs le volume.

Le prix du bulletin mensuel (9 numéros par an) est de 3 francs (prix d'un numéro, 35 centimes) pour ceux des membres du Club qui n'y ont pas droit gratuitement. Le prix d'achat ou d'abonnement pour les étrangers au Club est de 5 francs (ou de 60 cent. par numéro).

Toutes les demandes de livres et de cartes doivent être adressées à M. le Secrétaire général, 30, rue du Bac, à Paris.

Une réunion générale des Sections du Club a lieu tous les ans, ordinairement en été.

Les Sections organisent des excursions et réunions auxquelles tous les membres du Club sont invités à prendre part².

Des refuges, des poteaux indicateurs, etc., ont été établis par les soins de la Direction Centrale et des Sections dans les différentes régions montagneuses fréquentées par les touristes.

Au 1^{er} juillet 1892, le nombre des Sections ou Sous-Sections du Club, est de 41, et celui des membres de 5 389 environ.

Le siège social est fixé, 30, rue du Bac. Toutes les communications et les versements doivent y être adressés.

La salle de Bibliothèque est à la disposition de MM. les membres des Sections de Paris et de la Province tous les jours (excepté les dimanches et jours fériés) de 10 heures à 5 heures. Ceux qui résident à Paris peuvent emprunter les volumes.

1. Le bénéfice de cette réduction ne peut être accordé que pour des excursions collectives et non pour des déplacements motivés par des intérêts de famille, d'affaires, de santé, etc. (Circulaire de la Direction Centrale en date du 15 mai 1884.)

2. Pendant les mois de mai, juin, juillet, la Section de Paris organise des excursions d'un ou plusieurs jours.

Des réunions et conférences ont lieu tous les mois, de novembre à avril.

